

“UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA”

FACULTAD DE ODONTOLOGÍA



EVALUACIÓN DE LA INCLINACIÓN DEL INCISIVO CENTRAL  
INFERIOR EN PACIENTES CON PROTRUSIÓN MANDIBULAR DE  
LA CLÍNICA DE ORTODONCIA DE LA UNIVERSIDAD CATÓLICA DE  
SANTA MARIA , AREQUIPA 2015

Tesis presentada por el Bachiller:

**BRENDA PORTOCARRERO GUTIERREZ**

Para optar el Título Profesional de:

**CIRUJANO DENTISTA**

**AREQUIPA 2016**

## AGRADECIMIENTOS

A Dios, por darme la oportunidad de vivir y por estar conmigo en cada paso que doy, por fortalecer mi corazón e iluminar mi mente y por haber puesto en mi camino a aquellas personas que han sido mi soporte y compañía durante todo el periodo de estudio.

A mis padres Luis y Julia, por darme la vida, quererme mucho, creer en mí y porque siempre me apoyaron. Gracias por darme una carrera para mi futuro, todo esto se lo debo a ustedes.

A mis hermanos, Manuel, Eduardo, Hugo Luis, por estar conmigo y apoyarme siempre, los quiero mucho.

A mis amigos por compartir los buenos y malos momentos, por que en la vida no estoy sola y sé que siempre podré contar con ellos.

# ÍNDICE

<b>RESUMEN .....</b>	<b>viii</b>
<b>ABSTRACT .....</b>	<b>ix</b>
<b>INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>x</b>

## **CAPÍTULO I: PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

<b>1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN .....</b>	<b>2</b>
1.1. Determinación del Problema .....	2
1.2. Enunciado del Problema .....	2
1.3. Descripción del Problema .....	3
1.3.1. Área del Conocimiento .....	3
1.3.2. Análisis u Operacionalización de las Variables.....	3
1.3.3. Interrogantes Básicas .....	4
1.3.4. Tipo de investigación .....	4
1.3.5. Nivel de investigación .....	4
1.4. Justificación.....	5
<b>2. OBJETIVOS .....</b>	<b>6</b>
<b>3. MARCO TEÓRICO.....</b>	<b>6</b>
3.1. Conceptos básicos.....	6
3.1.1. Cefalometría .....	6
a. Definición .....	6
b. Análisis cefalométricos.....	7
b.1 Análisis cefalométrico de tweed .....	8
b.2 Análisis de Steiner .....	13
b.3 Análisis cefalométrico de Ricketts .....	13

b.4 Análisis cefalométrico de McNamara.....	16
3.1.2. Clasificación de las maloclusiones.....	21
3.1.3. Patrón III .....	23
a. Concepto de patrón.....	23
b. Definición de patrón III .....	24
c. Etiología de patrón III .....	25
d. Clasificación de patrón III.....	26
e. Características faciales de patrón III .....	26
3.2. Revisión de Antecedentes Investigativos .....	33
 <b>CAPÍTULO II: PLANTEAMIENTO OPERACIONAL</b>	
1. TÉCNICA, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN....	38
1.1. Técnica .....	38
1.2. Instrumentos .....	38
1.3. Materiales de verificación.....	40
2. CAMPO DE VERIFICACIÓN.....	40
2.1. Ubicación Espacial .....	40
2.2. Ubicación Temporal .....	41
2.3. Unidades de Estudio .....	41
3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCIÓN DE DATOS.....	41
3.1. Organización .....	41
3.2. Recursos .....	41
a. Recursos Humanos .....	41
b. Recursos Físicos .....	42
c. Recursos Económicos .....	42
3.3. Validación del instrumento .....	42

4. ESTRATEGIA PARA MANEJAR LOS RESULTADOS .....	42
4.1. En el ámbito de sistematización de datos .....	42
4.2. En el ámbito de estudio de datos .....	43
4.3. En el ámbito de conclusiones.....	44
4.4. En el ámbito de recomendaciones .....	44

### **CAPÍTULO III: RESULTADOS**

* PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LOS DATOS.....	31
* DISCUSIÓN .....	60
* CONCLUSIONES .....	62
* RECOMENDACIONES.....	63

<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>64</b>
---------------------------	-----------

<b>HEMEROGRAFÍA.....</b>	<b>64</b>
--------------------------	-----------

### **ANEXOS**

• <b>Anexo N° 1:</b> Modelo de Ficha de recolección de datos.....	67
• <b>Anexo N° 2:</b> Matriz de Datos .....	69
• <b>Anexo N° 3:</b> Autorización de ingreso a clínica de ortodoncia.....	72

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>TABLA Nº 1:</b> Distribución de los pacientes con protrusión mandibular según genero.....	46
<b>TABLA Nº 2:</b> Distribución de los pacientes con protrusión mandibular según edad .....	48
<b>TABLA Nº 3:</b> Distribución de los pacientes con protrusión mandibular según relación molar.....	50
<b>TABLA Nº 4:</b> Distribución de los pacientes con protrusión mandibular según la inclinación del incisivo central inferior .....	52
<b>TABLA Nº 5:</b> Relación entre género y rango de inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular.....	54
<b>TABLA Nº 6:</b> Relación entre edad y rango de inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular.....	56
<b>TABLA Nº 7:</b> Relación molar y rango de inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular .....	58

## ÍNDICE DE GRÁFICOS

<b>GRAFICO N° 1:</b> Distribución de los pacientes con protrusión mandibular según género.....	47
<b>GRAFICO N° 2:</b> Distribución de los pacientes con protrusión mandibular según edad .....	49
<b>GRAFICO N° 3:</b> Distribución de los pacientes con protrusión mandibular según relación molar.....	51
<b>GRAFICO N° 4:</b> Distribución de los pacientes con protrusión mandibular según la inclinación del incisivo central inferior .....	53
<b>GRAFICO N° 5:</b> Relación entre género y rango de inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular.....	55
<b>GRAFICO N° 6:</b> Relación entre edad y rango de inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular.....	57
<b>GRAFICO N° 7:</b> Relación molar y rango de inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular .....	59

## RESUMEN

El objetivo de esta investigación fue evaluar la inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular, así como la relación molar, edad y género de cada paciente.

Dicha investigación se realizó con la colaboración de alumnos del III semestre de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Universidad Católica de Santa María en el periodo del 2015, quienes facilitaron el acceso a su archivo personal de Historias Clínicas y radiografías laterales.

De la base de datos recolectada se contabilizaron las Historias clínicas y radiografías laterales que se adecuaban a los criterios de inclusión considerados. De las historias clínicas se tomaron los datos de relación molar, género y edad, así mismo haciendo uso de las telerradiografías se realizaron trazados sobre papel ultrapham que correspondieron a los puntos Gonion y Pogonion (plano mandibular) y trazado de la línea de proyección del eje del incisivo central inferior, ambos conforman el Angulo IMPA, el cual nos dio el rango de inclinación del incisivo central inferior.

Luego de recolectados los datos correspondientes a varones y mujeres entre los 7 y 26 años de edad, se procedió a la organización de la información en una matriz de sistematización donde se pudo distribuir los datos de acuerdo a las necesidades del estudio.

Se determinó que el rango de inclinación del incisivo central inferior fue 81 a 90° (56.7%), un menor porcentaje correspondió a los que tenían entre 91 a 100° (20.0%) en tanto que un porcentaje nulo (0%) correspondió a los que tenían inclinación menor a 70°

## ABSTRACT

The objective of this research was to evaluate the inclination of the lower central incisor in patients with mandibular protrusion, and the molar ratio, age and gender of each patient.

This research was conducted in collaboration with students of the third semester of the specialty of Orthodontics and Orthodontics at the Catholic University of Santa Maria, who provided access to personal patient record and lateral radiographs.

Base data collected medical records and radiographs that suited the inclusion criteria considered were counted. Of medical records data of molar ratio, gender and age were taken, also in the cephalometric tracings were performed in ultraphan role they corresponded to Gonion and Pogonion points (mandibular plane) projection line shaft lower central incisor, IMPA both form the angle.

After collected data for boys and girls between 5 and 26 years of age, we proceeded to the organization of information in an array of systematization where data could be distributed according to the needs of the study.

It was determined that the tilt range of the lower central incisor was 81-90 ° (56.7%), a lower percentage corresponded to those between 91-100 ° (20.0%) while a zero (0%) corresponded to rate those who were less inclined to 70 °

## INTRODUCCION

La posición de los incisivos inferiores es considerada por la mayoría de ortodoncistas como un factor indispensable y fundamental para establecer los objetivos de un tratamiento ortodóncico, por considerar a éstos dientes como guías para la alineación de los incisivos superiores y además de su importancia al proteger los dientes posteriores durante los movimientos mandibulares, así como para la estabilidad, función masticatoria, fonación, armonía y balance facial.

Funcionalmente, éstos deben estar ubicados en todos los planos del espacio; dentro de su base ósea, lo cual es sin duda alguna un beneficio saludable para el paciente.

Es importante tener en cuenta que la posición de los incisivos varía de acuerdo a la maloclusión presente.

Desde los principios de la ortodoncia, Angle (1899), clasificó a las maloclusiones de acuerdo a la posición sagital del primer molar superior permanente en Clase I, Clase II, Clase III, posteriormente con el tiempo los ortodoncistas descubrieron que las relaciones espaciales y dimensionales de los huesos basales, maxila y mandíbula deberían ser consideradas en la descripción de las maloclusiones y pasaron a añadir el termino esquelético, como por ejemplo clase III esquelética verdadera que se caracteriza por la protrusión de la mandíbula.

La estética facial, en particular la estética de perfil, es uno de los motivos que anima a la mayoría de los pacientes que presentan protrusión mandibular a buscar atención ortodoncica, ya que dichos pacientes presentan perfil recto o cóncavo, lo cual tiene mucho más impacto estético en el género femenino .

La estética facial es uno de los objetivos más importantes en el tratamiento, así como la oclusión, por tal motivo debemos ser observadores en el examen frontal y de perfil, lo cual se complementa con el examen de radiografía lateral de la cara.

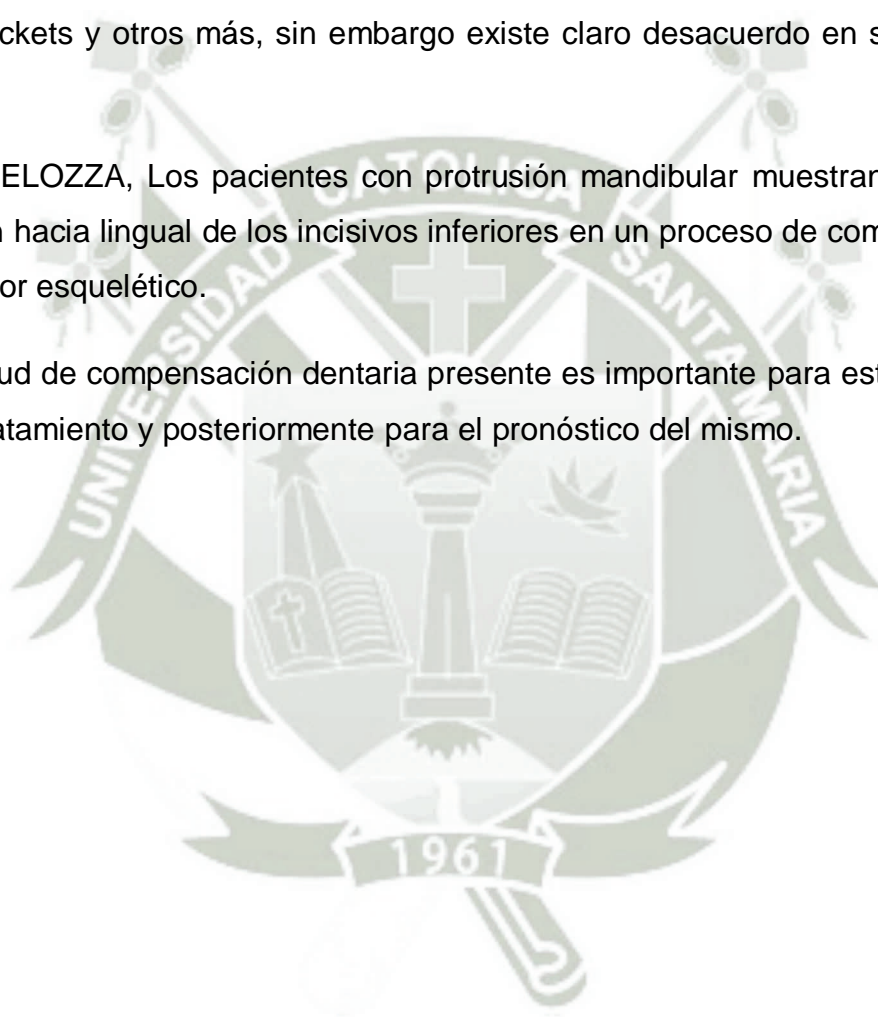
En la radiografía lateral se visualiza la estructura esquelética, la posición de los dientes, así como sus relaciones con las respectivas bases óseas.

Para su estudio se desarrollan una serie de análisis cefalométricos con el fin de determinar el lugar preciso donde se está produciendo la alteración de una determinada maloclusión.

La posición cefalométrica de los incisivos es relativamente sencilla de obtener, para ello se hace uso de análisis cefalométricos como los que preconizan Tweed, Steiner Rickets y otros más, sin embargo existe claro desacuerdo en su posición ideal.

Para CAPELOZZA, Los pacientes con protrusión mandibular muestran una clara inclinación hacia lingual de los incisivos inferiores en un proceso de compensación ante el error esquelético.

La magnitud de compensación dentaria presente es importante para establecer un plan de tratamiento y posteriormente para el pronóstico del mismo.





# **CAPITULO I**

## **PLANTEAMIENTO TEÓRICO**

## I. PLANTEAMIENTO TEÓRICO

### 1. PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

#### 1.1 Determinación del Problema

En el transcurso de mis prácticas en la clínica odontológica de la Universidad Católica de Santa María, observe con mucha frecuencia, pacientes con protrusión mandibular, los cuales presentaban una notoria inclinación hacia lingual de los incisivos inferiores.

Esto genero el interés por parte mía en consultar literatura especializada en el tema, donde se observó que la naturaleza expresa su condición modificando las posiciones de los dientes lo que se conoce como compensaciones dentarias, dichas compensaciones están presentes prácticamente en todas las maloclusiones clase III, llevando al incisivo inferior a una inclinación lingual contraria al error esquelético, estas compensaciones se van a llevar a cabo en diferentes magnitudes tomando en consideración el factor etiológico primario de las maloclusiones que es el crecimiento craneofacial.

#### 1.2 Enunciado

**“Evaluación de la inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular de la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2015 ”**

### 1.3 Descripción del Problema

#### 1.3.1 Área del Conocimiento

**Área general** : Ciencias de la Salud

**Área específica** : Odontología

**Especialidad** : Ortodoncia

**Línea de investigación** : Diagnostico

#### 1.3.2 Análisis u operacionalización de variables

Tipo de variable	Variable	Indicadores	Subindicadores
Única o interviniente	Inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular de la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica e Santa María, Arequipa 2015	Rango	70° -80° 81° -90° 91° -100°
		Genero	Masculino femenino
		Edad	7- 12 13-18 19-24 > 24
		Relación molar	I II III

### 1.3.3 Interrogantes básicas

- a. ¿Cuál es el rango de inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular de la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2015?
- b. ¿Cuál es el género prevalente de los pacientes con protrusión mandibular que acuden a la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2015?
- c. ¿Cuál es la edad prevalente de los pacientes con protrusión mandibular que acuden a la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2015?
- d. ¿Cuál es la relación molar de los pacientes con protrusión mandibular de la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2015?

### 1.3.4 Tipo de investigación

El presente trabajo se halla ubicado dentro de la investigación documental basado en exámenes radiográficos e historias clínicas

### 1.3.5 Nivel de investigación

Según la pirámide investigativa se ubica en el nivel Descriptivo

## 1.4 Justificación

**a) Originalidad**

El presente trabajo de investigación posee una originalidad específica ya que a pesar de que contamos con teorías, en nuestro medio aún no se han realizado investigaciones acerca del tema.

**b) Relevancia**

Científica, ya que el siguiente trabajo nos permite conocer el rango de inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular y así poder diagnosticar tempranamente problemas de maloclusión y planificar tratamientos oportunos .

**c) Viabilidad**

Las condiciones de dicho estudio fueron realizables, factibles, también se contó con disponibilidad de tiempo para ejecutarla , además de contar con archivos personales de historias clínicas con sus respectivas radiografías de los alumnos de la especialidad de ortodoncia y ortopedia maxilar y esto nos brindó así resultados, conclusiones y recomendaciones.

**d) Interés Personal**

Existe motivación personal de incrementar conocimientos al respecto.

En lo inmediato para optar el título profesional de Cirujano Dentista.

**2. OBJETIVOS:**

- Determinar el rango de inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular de la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María Arequipa 2015
- Establecer el género prevalente de los pacientes con protrusión mandibular que acuden a la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María Arequipa 2015
- Establecer la edad prevalente de los pacientes con protrusión mandibular que acuden a la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María Arequipa 2015
- Conocer la relación molar que se presenta en los pacientes con protrusión mandibular de la clínica de ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María Arequipa 2015

### **3. MARCO TEORICO**

#### **3.1 Conceptos básicos**

##### **3.1.1. Cefalometría**

###### **a. Definición**

El concepto de cefalometría deriva del griego céfalo: cabeza y metría: medida. Se define como el conjunto de mediciones, que sobre radiografías cefálicas de frente o de perfil hacemos utilizando una serie de puntos, líneas, planos y ángulos pre establecidos por investigadores que realizaron y publicaron sus respectivos análisis cefalométricos.

Se podría decir que es una técnica utilizada rutinariamente en ortodoncia que permite resumir la morfología del macizo cráneo facial en uno que es geométrico la cual facilita ser medido y simplificado en dimensiones y ángulos para un mejor manejo.

BROADBENT en 1931, estandariza las radiografías cefalométricas al idear un cefalostato, que viene siendo utilizado hasta nuestros días. El cefalostato es el aparato que sirve para fijar y estabilizar la cabeza del sujeto en una posición y en una distancia estandarizada; es decir, siempre es la misma y además, el rayo central pasa siempre por el mismo lugar, a nivel del conducto auditivo externo.

El principio del análisis cefalométrico consiste en determinar las relaciones esqueléticas y dentales que existen en un paciente individual y que contribuyen a su maloclusión.

Una manera es comparando al paciente con un grupo de referencia normal para poder detectar cualquier diferencia entre las relaciones dentofaciales del paciente y las que cabría esperar en su grupo étnico o racial.<sup>1</sup>

El objetivo del análisis cefalométrico es el estudio de las relaciones horizontales y verticales de los cinco componentes más importantes de la cara: el cráneo y la base craneal, el maxilar óseo, la mandíbula ósea, la dentición y los procesos alveolares superiores, la dentición y los procesos alveolares inferiores; este es un proceso ideado para obtener una descripción de las relaciones que existen entre estas unidades funcionales<sup>2</sup>

---

<sup>1</sup> PROFFIT WILLIAM R. "Ortodoncia contemporánea". Pág. 205

<sup>2</sup> PROFFIT WILLIAM R. Ob. Cit. pág. 208

## b. Análisis cefalométricos

### b.1. Análisis cefalométrico de tweed

Sus observaciones clínicas se basaron en la posición del incisivo inferior en relación al hueso basal y la armonía en la estética facial. A Tweed le desagradaba la biprotrusión de sus pacientes tratados, observando una pobre estética en relación al aumento de protrusión dentaria, concluyendo que la posición del incisivo inferior mandibular era fundamental en la conformación de la estética facial.<sup>3</sup>

En realidad fue Margolis el que merece el honor de haber sido el primer ortodoncista en relacionar la posición del incisivo inferior con el borde inferior del cuerpo mandibular, recibiendo el nombre de ángulo del incisivo con el plano mandibular IMPA (incisor mandibular plane angle). Estudiando la inclinación del incisivo inferior en relación a un plano paralelo al borde inferior mandibular en individuos que nunca habían sido sometidos a tratamiento ortodóncico y con perfil facial equilibrado, Tweed verificó que esa inclinación variaba de 85° a 95°. Concluyendo que en oclusión normal todos los dientes estaban en hueso basal y los incisivos inferiores no huían a esta regla, con inclinaciones de aproximadamente 90° y un desvío de  $\pm 5^\circ$ .

En el estudio realizado por Brodie en 1940, la media en su muestra de 11 casos fue de 88,3°, mientras que la media de los 3500 casos estudiados por Broadbent, un año más tarde, fue de 87,9°.

Tweed percibió que su análisis cefalométrico considerando sólo la posición de los incisivos inferiores mandibulares era demasiado restricto y estático; con este concepto y al conocer las investigaciones de Brodie y Broadbent sobre crecimiento facial incluyó una nueva variable cefalométrica en su análisis: "el patrón facial". Para dar una idea numérica a esta variable Tweed utilizó la inclinación del plano mandibular en relación al plano horizontal de Frankfurt (ángulo FMA). De esta forma percibió que la morfología mandibular era muy variable entre individuos, pudiendo

---

<sup>3</sup> FERNANDEZ SANCHEZ Jesús, DA SILVA Omar Gabriel "Atlas de cefalometría y análisis facial" pág. 183

encontrar un mayor o menor ángulo del plano mandibular, dependiendo del tipo de crecimiento facial, vertical u horizontal. Sin embargo, Brodie demostró la constancia del desarrollo de la base mandibular a lo largo del crecimiento de un individuo. Bajo este concepto se concluía que el crecimiento de los planos formados por la base mandibular durante el desarrollo facial del individuo se procesaría ya desde los tres meses de edad, siendo aproximadamente paralelos uno al otro. La oclusión y la cara están íntimamente asociadas y son independientes, en el análisis de Tweed estarían representados respectivamente por los ángulos IMPA y FMA

El estudio de Tweed se basa primordialmente en la posición del incisivo inferior (ángulo IMPA) y en la angulación de la mandíbula (ángulo FMA). Es importante aclarar que el análisis de Tweed no hace una evaluación completa de la cara en la telerradiografía.<sup>4</sup>

#### **b.1.1. Triángulo de tweed y discrepancia cefalométrica**

Para el análisis cefalométrico de Tweed se van a utilizar tres líneas de referencia:

- Plano mandibular (GoMe),
- Línea que representa el eje longitudinal del incisivo central inferior y que forma con el plano mandibular el ángulo IMPA
- Plano horizontal de Frankfurt (PoOr)<sup>5</sup>

Estas tres líneas forman los tres ángulos que definen el triángulo de Tweed

1. Angulo FMA: Frankfort – Mandibular Plane Angle (ángulo superoposterior), Formado por los planos horizontal de

---

<sup>4</sup> FERNANDEZ SANCHEZ Jesús, DA SILVA Omar Gabriel. Ob. Cit. Pág. 184

<sup>5</sup> *Ibíd.* Pág. 187

Franckfort y el plano mandibular y que nos va a determinar el tipo morfológico del paciente.

2. Angulo FMIA: Frankfort – Mandibular Incisor Angle (ángulo superoanterior) formado por los planos horizontales de Franckfort con el eje del incisivo inferior, nos va a determinar la inclinación del incisivo inferior en relación con el plano de Franckfort.
3. Angulo IMPA: Incisor Mandibular Plane Angle (ángulo inferior). formado por el plano mandibular con el eje del incisivo inferior, y nos determinará la inclinación del incisivo inferior en relación al plano mandibular, es decir, con su base ósea.

El valor medio de estos ángulos, basándose en una muestra de 100 casos con una estética facial agradable, independientemente de la existencia o no de maloclusión, fue:

FMA =  $24,57^{\circ}$ , con límites de variación entre  $15^{\circ}$  y  $36^{\circ}$ ;  
IMPA =  $86,93^{\circ}$ , y variaciones comprendidas entre  $76^{\circ}$  y  $99^{\circ}$ ,  
FMIA =  $68,20^{\circ}$ , con márgenes entre  $56^{\circ}$  a  $80^{\circ}$ .

Con los datos de esta muestra, Tweed estableció los siguientes valores medios con los que se obtendrían una estética facial equilibrada y resultados finales más estables:

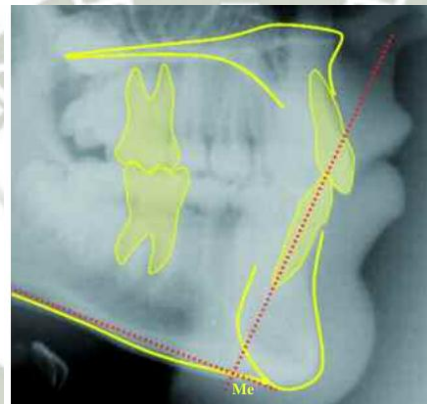
FMA =  $25^{\circ}$   
FMIA =  $68^{\circ}$   
IMPA =  $87^{\circ}$ .<sup>6</sup>

---

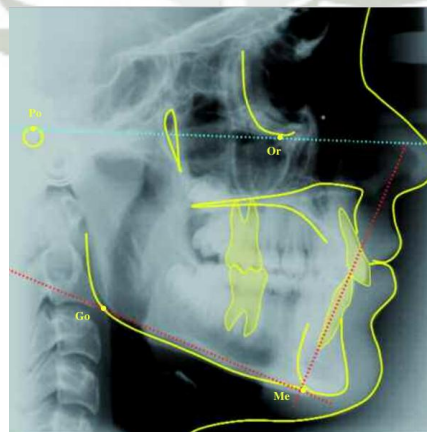
<sup>6</sup> FERNANDEZ SANCHEZ Jesús , DA SILVA Omar Gabriel Ob. Cit. Pág. 188



Línea que representa el plano mandibular (GoMe) utilizado para la realización del triángulo cefalométrico de tweed



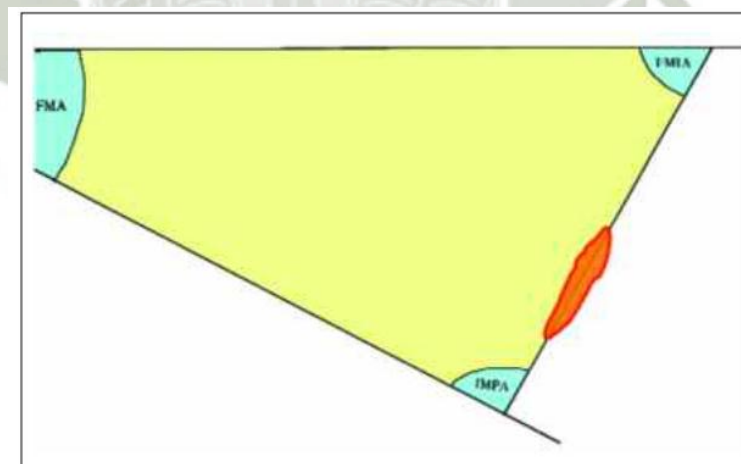
Representación de IMPA (ángulo formado por el eje longitudinal de los incisivos inferiores y por el plano mandibular GoMe)



Trazado de las líneas que representan el triángulo de Tweed .línea PoOr( plano horizontal de Frankfort) ,eje longitudinal de los incisivos inferiores y plano mandibular GoMe

El carácter dinámico del análisis de Tweed es atribuido a la variación en la inclinación de los incisivos inferiores que toman como referencia el comportamiento del patrón facial, representado por el ángulo FMA.

Los ángulos FMA e IMPA permiten relacionar el eje longitudinal de los incisivos inferiores con el plano de la base ósea mandibular y con la zona del tercio medio facial, representado por el plano horizontal de Frankfurt. El ángulo FMA, formado por la unión del plano mandibular con el plano horizontal de Frankfurt, muestra el patrón de crecimiento facial. Cuando el valor del ángulo FMA se encuentra entre  $16^{\circ}$  y  $28^{\circ}$  existe una proporción entre los vectores de crecimiento horizontal y vertical en la mandíbula. En estos casos incluso existiendo una maloclusión importante, el patrón de crecimiento óseo no se desvía del normal. En el análisis de Tweed, el ángulo FMA determina la orientación del crecimiento mandibular (patrón facial) definiendo el pronóstico del tratamiento.<sup>7</sup>



Representación esquemática de los ángulos en el triángulo que forma la base del diagnóstico según la filosofía de tweed: Po-Or (plano horizontal de Frankfurt): eje longitudinal de los incisivos centrales inferiores y GoMe (plano mandibular)

<sup>7</sup> FERNANDEZ SANCHEZ Jesús , DA SILVA Omar Gabriel Ob. Cit. Pág. 189

## **b.2 Análisis de Steiner**

Cecil C. Steiner, se basó en los trabajos de Northwest, Downs, Wylie Reidle, Margolis y otros. En este análisis no solo se trazan mediciones individuales, sino también vemos su relación con la naturaleza, ubicación y extensión de las anomalías dentofaciales, para la cual Steiner dio pautas específicas para poder aplicar las mediciones cefalométricas a la planificación por medio de metas de tratamiento específico.

Usó el plano SN como base para medir otros ángulos, según él por ser un plano fácil de localizar y no Frankfort el cual es un plano que tiene un valor limitado debido a la dificultad de hallar el punto más inferior en el límite de la órbita y la posición variable del porion; además de que con el diverso tipo de luz y sombra lo convierten en un punto poco fiable. Pero se debe mencionar que SN, es decir la base craneal anterior, no es estable durante el crecimiento, aunque es bien sabido que cambia poco después del cuarto o quinto año de vida. Él justifica el uso de SN por ser una línea de referencia donde sus puntos se desvían poco de su posición fija en el cefalostato.<sup>8</sup>

## **b.3 Análisis cefalométrico de Ricketts**

Robert Murray Ricketts presentó su análisis cefalométrico en 1960. Procuró desarrollar un sistema de magnitudes que definiese en valores numéricos la tendencia del crecimiento facial, las proporciones dentarias, la posición del mentón y del maxilar y finalmente la estética facial.

Este método no se limita a analizar la situación actual del paciente, sino que permite predecir los efectos del crecimiento futuro y el tratamiento.

---

<sup>8</sup> BARAHONA CUBILLO Juan, BENAVIDES SMITH Johanna. Revista Científica "Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico". Pág.17

Ricketts presenta una serie de puntos, planos y ejes menos tradicionales y es importante conocerlos<sup>9</sup>

### **b.3.1 Puntos**

- PORION: punto más superior del conducto auditivo externo.
- ORBITARIO: punto más inferior del contorno de la órbita. El punto orbitario se localiza en la unión del reborde orbitario externo con el piso de la órbita.
- BASION: punto posteroinferior del hueso occipital en el margen anterior del foramen magno.
- NASION: punto más anterior de la sutura nasofrontal.
- ESPINA NASAL ANTERIOR: punto localizado en la extremidad anterior y superior del maxilar.
- PUNTO A: punto más posterior, sobre la curvatura anterior del maxilar. Entre la ENA y los procesos alveolares.
- PROTUBERANCIA MENTONEANA: punto localizado en la curvatura del borde anterior de la sínfisis, cuando la curvatura pasa de cóncava hacia convexa.
- POGONIO: punto más anterior de la sínfisis mentoneana.
- MENTONEANO: punto medio más inferior, situado sobre la curvatura inferior de la sínfisis mentoneana.
- PTERIGOIDES: punto localizado en la intersección de las paredes posterior y superior de la fisura pterigomaxilar.
- GNATION: punto localizado en la intersección del plano facial (Na-Po) con el plano mandibular.
- GONION: punto localizado en la intersección del plano mandibular con la línea que pasa tangente al borde posterior de la rama ascendente.
- EJE CONDILAR (DC): punto situado en el centro del cuello del cóndilo, sobre el plano Ba-Na.<sup>10</sup>

---

<sup>9</sup> VALDRIGHI Heloisa "Cefalometría, técnicas de diagnóstico y procedimiento" pág.92

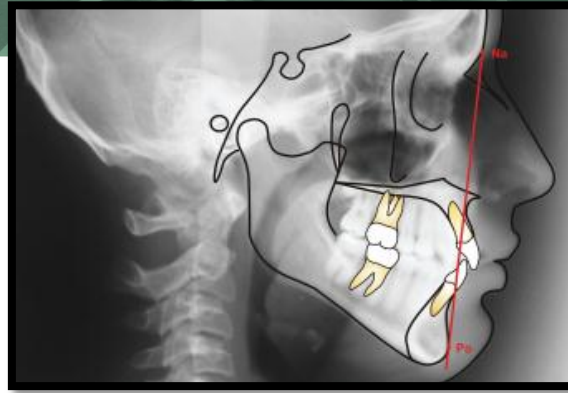
<sup>10</sup> VALDRIGHI Heloisa. Ob.Cit.pág.93

### b.3.2. Planos

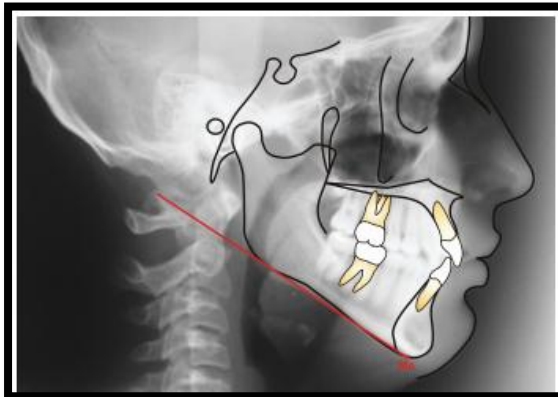
- Planos Plano de Frankfurt: línea que pasa por el punto porion y el orbitario.
- Plano Ba-Na: este plano constituye el límite entre la cara y el cráneo. Unión de los puntos basion (Ba) y nasion (N).
- Plano facial: línea que pasa por los puntos nasion al pogonio.
- Plano oclusal funcional: Plano tangente a las superficies oclusales de los dientes posteroinferiores, línea que pasa por el punto de contacto interoclusal más distal de los primeros molares y por el punto medio de la sobremordida de los caninos. En la ausencia de estos, a través del entrecruzamiento de los premolares
- Plano mandibular: línea que pasa por el punto mentoneano y es tangente al punto más inferior de la rama mandibular.
- Plano dentario: conocido también como línea facial inferior, une al punto A al pogonio.
- Línea A-Po o línea dentaria. Unión entre los puntos subespinal (A) y pogonion (Pog).
- Línea N-A. Unión de los puntos nasion (N) y subespinal (A)
- Eje longitudinal del incisivo central superior (línea que pasa por el ápice y por el borde incisal del incisivo central superior).
- Eje longitudinal del incisivo central inferior (línea que pasa por el ápice y por el borde incisal del incisivo central superior).
- Plano estético (línea E).- Unión de los puntos más anteriores de la nariz (EN: eminencia nasal) y del tejido blando mentoniano (EM: eminencia mentoniana).<sup>11</sup>

---

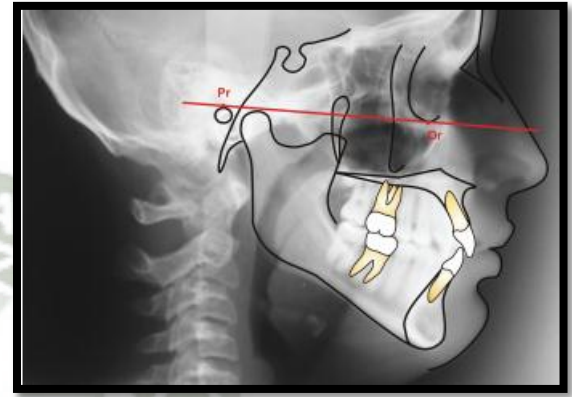
<sup>11</sup> VALDRIGHI Heloisa. Ob.Cit. pág.94



Plano facial



Plano Mandibular



Plano de Frankfurdt

#### b.4 Análisis cefalométrico de McNamara

El análisis de McNamara fue originalmente publicado en los años 1983 y 1984 con el principal objetivo de realizar el diagnóstico cefalométrico y numérico del esqueleto facial, considerando la proporción geométrica entre la dimensión sagital y vertical del maxilar y la mandíbula, mediante el empleo del denominado triángulo de McNamara (Co-A, Co-Gn, ENA-Me). De la misma forma que otros análisis cefalométricos propuestos, el análisis de McNamara intenta ser completo evaluando también la nasofaringe y la posición de los incisivos en sus bases óseas.<sup>12</sup>

<sup>12</sup> FERNÁNDEZ SÁNCHEZ Jesús. "Manual de prácticas de odontopediatría, ortodoncia y odontología preventiva" pág. 36

La posición de los incisivos en sus respectivas bases óseas puede ser definida morfológicamente percibiendo la posición relativa de las raíces dentro de las bases alveolares, los superiores en la premaxila y los inferiores en la sínfisis. En números, las magnitudes que mejor definen esta evaluación morfológica son los ángulos 1.PP, para los incisivos superiores, y el ángulo IMPA, para los incisivos inferiores, medidas que establecen la posición de los incisivos en relación a sus bases óseas apicales. Es por esto que podemos concluir que el análisis de McNamara está indicado en la presencia de discrepancia esquelética, no justificándose la utilización de este análisis para las maloclusiones con cara equilibrada y armónica (maloclusión Patrón I).

En la presentación del análisis de McNamara se considera:

- Posición del maxilar y de la mandíbula en relación a la base del cráneo (línea NPerp. como línea de referencia)
- Triángulo de McNamara (Co-A, Co-Gn, ENA-Me)
- Posición de los incisivos superiores e inferiores en sus bases óseas.

Los valores normales establecidos para el análisis de McNamara fueron basados en tres muestras, dos de ellas de carácter longitudinal; el estudio longitudinal de Bolton y el grupo longitudinal de jóvenes con oclusión normal del centro de investigación ortodóncica de Burlington, y una muestra de jóvenes adultos de la Universidad de Michigan (Ann Arbor).<sup>13</sup>

---

<sup>13</sup> FERNÁNDEZ SÁNCHEZ Jesús. Ob. Cit. Pág. 37

#### **b.4.1 Posición del maxilar y de la mandíbula en relación a la base del cráneo: línea N. perpendicular**

En contraposición con los análisis cefalométricos que toman referencias en la base del cráneo, las valoraciones propuestas por el de McNamara no utilizan ángulos, a diferencia de las medidas clásicas. Un ejemplo podría ser la magnitud SNA de Riedel, que definiría el comportamiento sagital del maxilar en relación a la cara. El comportamiento sagital del maxilar en este análisis se calcula en base a una medida lineal, la distancia NPerp-A, y por la morfología del tejido blando, evaluada por el ángulo nasolabial.

La distancia Nperp-A se obtiene midiendo la longitud existente desde el punto A a la línea Nasion-perpendicular. La línea Nasion perpendicular (NPerp) corresponde a una línea perpendicular al plano horizontal de Frankfurt que pasa por el punto N.

Los puntos de referencia utilizados para el trazado del plano horizontal de Frankfurt son el Porion anatómico, parte más superior del meato acústico externo, y el orbitario, borde más inferior de la órbita. Se ha establecido que en caras normales, con un maxilar situado correctamente, el valor para la distancia NPerp-A sería de 0 mm para la dentadura mixta y de 1 mm para los adultos. Un valor aumentado para esta distancia sugiere una protrusión alveolar, es decir, el punto A se encuentra avanzado y situado anteriormente en relación a la base del cráneo<sup>14</sup>

---

<sup>14</sup> FERNÁNDEZ SÁNCHEZ Jesús. Ob. Cit. Pág. 37

#### **b.4.2 Relación entre el maxilar y la mandíbula en sentido sagital y vertical (triángulo de Mcnamara)**

El comportamiento entre el maxilar y la mandíbula en el análisis de McNamara se determina relacionando ambas estructuras esqueléticas a través de la interpretación del llamado triángulo de McNamara. La ventaja de esta evaluación es que se considera la altura facial en la interpretación de la dimensión sagital facial y, al ser una evaluación geométrica y proporcional, puede ser utilizada independientemente de la edad y del sexo. Las tres líneas que componen el triángulo de McNamara son dos líneas sagitales que representan la longitud efectiva del maxilar (Co-A) y de la mandíbula (Co-Gn), y una línea vertical, que representa la altura facial anteroinferior (AFAI).

Longitud efectiva maxilar (Co-A) y mandibular (Co-Gn). La longitud del maxilar (tercio medio facial) en el análisis de McNamara se basa en el método desarrollado por Harvold en 1974.<sup>15</sup>

- La longitud efectiva maxilar: se determina midiendo la distancia desde punto Condíleo (punto más superior y posterior del cóndilo mandibular) al punto A. La longitud efectiva de la mandíbula es obtenida en base a la distancia del punto Condíleo hasta el punto Gnation (Gn). En base a estas longitudes efectivas del maxilar y la mandíbula se establece una relación geométrica que determina la armonía facial entre las bases óseas.
- Dimensión vertical: Altura facial anteroinferior (AFAI) La altura facial anteroinferior (AFAI) se calcula desde la espina nasal anterior (ENA) hasta el punto Mentoniano (Me); por tanto, es referida como la distancia ENA-Me.

---

<sup>15</sup> FERNÁNDEZ SÁNCHEZ Jesús. Ob. Cit. Pág. 43

Esas tres distancias; Co-A, Co-Gn y espina nasal anterior a mentoniano guardan una relación geométrica proporcional entre sí. De esta forma podemos definir como ejemplo que la altura facial anteroinferior ideal para un paciente con una longitud maxilar efectiva de 85 mm es de 60 a 62 mm

#### **b.4.3 Posición de los incisivos**

##### **a) Posición de los incisivos superiores**

Los incisivos superiores son evaluados tanto en sentido sagital como en el vertical. Sagitalmente se utiliza la distancia que lo separa del punto A, del mismo modo que el análisis de Steiner (distancia 1-NA). Se calcula en milímetros midiendo la distancia a la línea NPerp entre los puntos A y la cara vestibular del incisivo central superior

En sentido vertical, su posición ideal se valora por la distancia que el borde incisal queda separado del límite inferior del labio superior; el borde incisal de los incisivos superiores debería estar de 1 a 3 mm por debajo del bermellón del labio superior.<sup>16</sup>

##### **b) Posición de los incisivos inferiores**

La posición anteroposterior de los incisivos inferiores se basa en la línea A-Pog, extraída del análisis de Ricketts. Para valorar la posición ideal se mide la distancia de la superficie vestibular de los incisivos inferiores hasta la línea A-Pog. Esa distancia oscila entre 1 y 3 mm en oclusiones normales. La posición vertical de los incisivos inferiores es relacionada con la altura facial anteroinferior. En casos de sobremordida acentuada

---

<sup>16</sup> FERNÁNDEZ SÁNCHEZ Jesús. Ob. Cit. Pág. 44

con un AFAI aumentado está indicada la mecánica de intrusión de los incisivos. Por el contrario, si la sobremordida se acompaña de una altura facial reducida, es más favorable la extrusión de los dientes posteriores.<sup>17</sup>

### 3.1.2. Clasificación de las maloclusiones

La maloclusión no debe considerarse una condición patológica, sino sólo una variación morfológica humana

Según ANGLE la parte más importante de la oclusión es el primer molar superior en su descripción de posición maxilomandibular. La clasificación de Angle incluye 3 categorías; maloclusión clase I, Clase II, Clase III.

- a) Maloclusión de Clase I o Normoclusión: En la maloclusión clase I se encuentra un sistema neuromuscular balanceado. Se determina una relación normal o clase I cuando la cúspide mesiovestibular del primer molar superior permanente ocluye en el surco bucal del primer molar inferior permanente. Una maloclusión clase I está asociada a una relación esquelética maxilomandibular normal, la discrepancia se encuentra entre el diente y el tamaño de los maxilares.<sup>18</sup>
- b) Maloclusión Clase II o Distoclusión: Cuando la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior permanente ocluye por delante del surco bucal del primer molar inferior permanente. Estas variaciones son descritas como desplazamiento mesial del molar superior en términos de unidades.
- c) Maloclusión Clase III o Mesioclusión: Es cuando la cúspide mesio-vestibular del primer molar superior permanente ocluye por detrás del surco bucal del

<sup>17</sup> FERNÁNDEZ SÁNCHEZ Jesús. Ob. Cit. Pág. 44

<sup>18</sup> UGALDE MORALES Francisco. Artículo "Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal". Pág. 99

primer molar inferior permanente. El perfil facial es predominantemente cóncavo, y la musculatura está en general desequilibrada, los cruzamientos de mordida anterior y posterior son frecuente eventualmente encontramos problemas de espacio, mordidas abiertas y mal posiciones individuales.

Angle en 1899 desarrolló un sistema de clasificación de mucha utilidad. Este sistema estaba basado en la hipótesis de que el primer molar constituía la llave de la oclusión al que consideraba inamovible respecto al inferior. Así en una clase III, el maxilar inferior se encuentra en una relación mesial respecto al superior. La cúspide mesiovestibular del primer molar superior se encuentra distal respecto al surco del primer molar inferior. Además indicaba que en una clase III la relación de los maxilares era anormal, todos los dientes inferiores ocluyen mesial a los dientes superiores. Observó en estos casos que el ángulo de la mandíbula era más obtuso. Afirmó que en algunos casos había un desarrollo excesivo en determinadas zonas de la mandíbula. En otros casos, donde la mandíbula tenía una morfología normal, sugirió que la articulación temporomandibular se encontraba en una posición adelantada. También describió una inclinación lingual de los incisivos inferiores. Esta clasificación a pesar de haber sido criticada por el enfoque exclusivamente dentario, se emplea en la actualidad en un sentido más amplio teniendo no sólo en cuenta la relación molar sino también la relación entre los maxilares y el patrón de crecimiento.<sup>19</sup>

Dewey en 1919 describió que en algunos casos la clase III era resultado de una falta de desarrollo de la premaxila, mientras que Goddard , entre otros, mencionaba una rama mandibular con excesivo desarrollo. Diversas combinaciones de discrepancias esqueléticas han sido descritas por Goddard, Angle, Dewey, Hellman y Moore . Estos autores sostenían que la maloclusión de los dientes no era más que un síntoma de una alteración de

---

<sup>19</sup> PARK JE UK. " Adult orthod ortograth ". pág. 16

la relación entre el maxilar y la mandíbula. Señalaron que los casos con una falta de desarrollo maxilar, la arcada superior estaba retruída y comprimida. Moyers describe el síndrome de clase III que se caracteriza por un prognatismo mandibular, relación molar de clase III y mordida cruzada anterior. Además, clasifica la clase III como esquelética o verdadera, muscular o falsa y dentaria.

Estos conceptos dan lugar a una clasificación muy extendida que es la de Clase III verdadera con alteración de forma y tamaño de la mandíbula y clase III falsa (adquirida, muscular o postural) influenciada por factores ambientales.

### 3.1.3. Patrón III

#### a. Concepto de Patrón

Desde los principios de la ortodoncia la clasificación de las maloclusiones estaba basada por la relación sagital de los molares, más a la relación de los dientes anteriores se le restaba importancia.

Con el tiempo surgieron problemas con esta clasificación, ya que era demasiado simplista intentar encuadrar las maloclusiones que son tridimensionales por una lectura de una señal, que es la relación sagital de los molares.

Tras muchos años los ortodoncistas descubrieron que las relaciones de los huesos basales, maxila y mandíbula debían ser consideradas en la descripción de las maloclusiones, insertándose así el término esquelético.<sup>20</sup>

---

<sup>20</sup> CAPELOZZA Leopoldino "Diagnostico en ortodoncia" pág. 244

## b. Definición de Patrón III

Se caracterizan por un resalte sagital maxilomandibular disminuido, de carácter eminentemente esquelético y que no siempre presenta una relación molar clase III.

La definición original de maloclusión originada por Angle , decía que los primeros molares inferiores estarían en relación mesial con los primeros molares superiores , si esta relación era unilateral, se agregaría el termino subdivisión refiriéndose el lado en el que estaba presente.

Los individuos patrón III, son aquellos portadores de las maloclusiones resultantes de resalte sagital disminuido entre maxila y mandíbula; en este modelo se incluirán los portadores de rtrusión maxilar o prognatismo, independientemente de la relación molar que sus arcos dentarios presenten, esta relación tendera a ser clase III, pero habrá situaciones en que sea clase I.

Estas situaciones son provocadas por atipias en la posición dentaria, por lo tanto no se espera relación entre la gravedad de la discrepancia esquelética y la relación molar.

El predominio de las maloclusiones de modelo III varía de acuerdo con la raza, no tiene predilección por género.

En cuanto a la raza el predominio seria del 3% al 5%, para la población blanca y población negra, mientras que para la población amarilla seria cerca del 14%<sup>21</sup>

---

<sup>21</sup> CAPELOZZA Leopoldino. Ob.Cit pág. 245

### c. Etiología del patrón III.

La etiología del patrón III es multifactorial. Por un lado, la herencia desempeña un importante papel en el desarrollo, lógicamente existen otros factores etiológicos importantes como son:

Uno de estos factores sería los factores ambientales , como los hábitos y la respiración bucal, la hipertrofia amigdalар y adenoidea conduce a una obstrucción de las vías aéreas. Estos pacientes, que presentan una respiración bucal y una lengua en una posición baja, con frecuencia desarrollan una hipoplasia progresiva del maxilar y un crecimiento mandibular excesivo.

Otro hábito frecuente es la disfunción lingual, una posición baja de la lengua favorece el desarrollo de una mesioclusión al afectar al crecimiento del maxilar y la mandíbula.

Rakosi y Schilli han sugerido que el desarrollo mandibular excesivo podría ser el resultado de un hábito postural de protruir la mandíbula. En este sentido, una distracción constante del cóndilo mandibular de su fosa podría ser un estímulo de crecimiento mandibular, de la misma manera, una desviación en el patrón eruptivo de los incisivos permanentes puede producir una mordida borde a borde, la mandíbula se adelanta para establecer una oclusión resultando en una maloclusión de mordida cruzada anterior de origen funcional; la persistencia de esta mordida conlleva el desarrollo de una clase III auténtica por inhibición del crecimiento maxilar y estímulo del crecimiento mandibular . La agenesia de incisivos superiores conlleva la retrusión del frente anterior superior facilitando así el desarrollo de la clase III, así mismo la presencia de un diente supernumerario en la arcada inferior en un sujeto con predisposición condiciona el desarrollo de una clase III verdadera.<sup>22</sup>

---

<sup>22</sup> CAPELOZZA Leopoldino. Ob.Cit pág. 246

#### **d. Clasificación del patrón III**

Hogeman y Sanborn distinguen de forma simple y práctica cuatro grupos principales:

1. Maxilar normal y mandíbula en protrusión.
2. Maxilar en retrusión y mandíbula normal.
3. Maxilar y mandíbula normal.
4. Maxilar en retrusión y mandíbula en protrusión.

#### **e. Características faciales**

##### **e.1. Análisis facial**

Las características faciales de los individuos patrón III mantienen correlación con las dos variables que pueden determinarlo como la retrusión maxilar y el prognatismo mandibular, aunque las diferencias no son tan claras al participar ambas estructuras, la maxila y mandíbula.

La deficiencia maxilar es más frecuente, y es responsable por dos de cada tres casos de patrón III.

Como causa está la dependencia para crecer que la maxila tiene con la base del cráneo y el septo nasal, es más difícil aceptar que los agentes ambientales como la respiración bucal tengan una influencia significativa, a menos que hubiera predisposición genética.

Este impacto representado por la deficiencia de la proyección cigomática, ausencia de depresión infraorbitaria y estrechamiento del ensanchamiento nasal, son señales para diagnosticar una verdadera deficiencia maxilar

Por ello podemos decir que es más fácil reconocer a un portador con patrón III que identificar la ubicación de la displasia.<sup>23</sup>

---

<sup>23</sup> CAPELOZZA Leopoldino. Ob. Cit. Pág. 255

Debido al resalte sagital disminuido y a veces negativo entre maxila y mandíbula en el patrón III, habrá más impacto estético, ya que es más aceptable un perfil convexo a un perfil recto o cóncavo, esto se ve especialmente en el género femenino.

El examen del análisis facial cualitativo será llamado así porque tiene la finalidad de calificar la cara del paciente de forma absolutamente individualizada, sin números y siempre definiendo las partes en comparación con el todo. Por ejemplo si la mandíbula se define como grande es porque así lo parece en relación con la cara del paciente. Es subjetivo pero mucho más comprometido con la realidad que los exámenes convencionales basados en números.

La evaluación de una discrepancia de carácter sagital es más significativa en la imagen de perfil.

#### **e.1.1. Características presentes en el examen de frente**

1. **Proyección zigomática:** En los individuos patrón III, la expresión facial del tercio medio suele hallarse perjudicada. Tanto si el zigomático esta normal o deficiente y representa una maxila normal o deficiente, tendrá tendencia a parecer deficiente, aunque la maxila sea normal. En esas circunstancias, la mandíbula al estar aumentada creara la maloclusión modelo III, con desplazamiento de tejido blando que recubre el tercio inferior de la cara hacia adelante y aplastamiento del surco nasogeniano, lo que encubre la lectura de la proyección zigomática.

En esta situación el diagnóstico de la calidad maxilar deberá hacerse por medio de la depresión infraorbitaria. Si hay una buena maxila y como consecuencia el zigomático es normal, la depresión infraorbitaria. Estará presente, aunque haya ausencia del surco nasogeniano<sup>24</sup>

---

<sup>24</sup> CAPELOZZA Leopoldino Ob. Cit. Pág. 256

2. **Altura del tercio facial inferior:** Puede estar aumentada, normal o disminuida, lo que es muy raro. Comparándola siempre con la altura del tercio medio, esa evaluación es importante para el diagnóstico diferencial. En los casos en que hay prognatismo, la AFAI estará aumentada en su mitad inferior. Esta desproporción complica el equilibrio facial, principalmente en el género femenino.

En estos casos, el labio superior parecerá proporcionalmente corto, complicando la expresión facial del paciente, principalmente al sonreír. En ausencia de prognatismo, cuando la deficiencia maxilar es la causa de modelo III, la altura del tercio facial inferior deberá ser normal o hasta deficiente.<sup>25</sup>

3. **Labios y su relación:** La relación suele tener contacto en la mayoría de individuos, gracias a la compensación efectiva que ellos generalmente presentan en la esfera dentaria. A pesar de esto, habrá desproporción en la expresión de los labios en razón del acortamiento que el labio superior presenta junto con el aumento de la altura de la parte inferior del tercio inferior de la cara. Cuanto mayor sea la discrepancia sagital maxilomandibular y la compensación dentaria, más significativa será esta desproporción. Cuando no hay compensación dentaria, la lectura vertical puede ser mejor, pero a medida que la discrepancia sagital aumente, el desnivel anteroposterior tendrá más impacto estético frontal
4. **Mentón:** cuando el paciente es prognato , la cara del paciente se acentúa de modo significativo .esto siempre complica la cara femenina y cuando la discrepancia es grave, también puede malograr la expresión facial en el género masculino<sup>26</sup>

---

<sup>25</sup> CAPELOZZA Leopoldino Ob. Cit. Pág. 256

<sup>26</sup> *Ibíd.* Pág.257

### e.1.2 Características presentes en el examen de perfil

1. **Perfil poco convexo, recto o cóncavo:** Todos los componentes del modelo III pueden crear pérdida de convexidad, pero con resultado estético muy diferente. El prognatismo deja la mandíbula fuera del plano facial.

Los casos más complejos para diagnóstico son aquellos en los que la discrepancia es de poca magnitud y se precisa definir su ubicación y las grandes discrepancias que la maxila y la mandíbula crean de forma combinada.

Hay una serie de señales que asociadas a esa lectura sencilla de la convexidad de perfil permiten un diagnóstico apropiado

2. **Proyección zigomática:** Su evaluación hecha a partir de la depresión infraorbitaria, tiene que ser fidedigna para definir la calidad de la maxila, ya que el prognatismo puede aplanar el surco nasogeniano, aunque la maxila sea normal.
3. **Angulo nasolabial:** Define la relación del labio superior con la nariz, con la finalidad de definir la posición del labio superior y de la porción dentoalveolar de la maxila.

Como la posición labial mantiene estrecha correlación con la posición de los incisivos superiores para la formación del ángulo nasolabial, si se tiene una maxila normal e incisivos superiores bien posicionados, el ángulo nasolabial será adecuado, en esta situación el prognatismo mandibular determinara el patrón. Ese ángulo también puede ser adecuado cuando la maxila esta retruida y los incisivos superiores compensados con inclinación vestibular.

Si el ángulo nasolabial está abierto, la retrusión maxilar es diagnóstico permitido. Considerando que la compensación dentaria ocurre siempre, ese ángulo frecuentemente está cerrado en los individuos con modelo III, aun en una maxila buena o aceptable.<sup>27</sup>

4. **Altura facial antero inferior** : Fuerte correlación con su aumento y la presencia y gravedad del prognatismo
5. **Labios y su relación:** Esas estructuras se evalúan en el perfil, en una perspectiva que ofrece muchas informaciones. El labio inferior al frente del superior es señal indudable de individuo modelo III, principalmente cuando la compensación dentaria se agota, sin conseguir normalizar el traspaso horizontal.  
  
Al contrario, si no es esa la relación anteroposterior de los labios se estará ante una compensación dentaria efectiva, que será presentada por un ángulo nasolabial cerrado o un surco mentolabial moderado o inexistente, que recoloca el labio detrás del mentón en el plano facial.
6. **Mentón:** Tiene más peso en la evaluación frontal cuando define el prognatismo, su gravedad y el impacto facial.
7. **Línea barbilla-cuello adecuada o aumentada:** Esa evaluación es tan útil como obvia, se espera una buena línea barbilla-cuello y ese adjetivo es mejor que normal, cuando la mandíbula es aceptable y el modelo III sea provocado por retrusión maxilar.

Cuando la mandíbula es excesiva, con el prognatismo como causa del modelo III, la línea barbilla-cuello debe parecer larga.

---

<sup>27</sup> CAPELOZZA Leopoldino Ob. Cit. Pág. 258

8. **Angulo de la línea de la barbilla con el plano camper:** Esta evaluación se considera efectiva para definir características de la cara y crear el concepto de normalidad vinculado al tipo facial.

Permite calificar de modo individualizado la línea de la barbilla antes que utilizarla como importante parámetro para definir calidad de mandíbula. Esta línea debe mantener una relación normal con el plano camper en los individuos modelo III, cuando la mandíbula sea normal o excesiva, o sea paralela en los individuos de tipo mesofacial, ligeramente convergente en los braquifaciales y divergente en los dolicofaciales. Por lo tanto, problemas con este ángulo indican deficiencia maxilar si el diagnóstico fuera modelo III. Además, esa evaluación puede contribuir para el diagnóstico diferencial de las maloclusiones modelo III con la relación a las otras discrepancias, como por ejemplo, la cara larga con mandíbula excesiva o la cara corta con deficiencia maxilar.<sup>28</sup>

### **e.2. Análisis de la radiografía lateral de cara**

La radiografía permite la visualización de la estructura esquelética y de la posición de los dientes, así como sus relaciones con las respectivas bases Óseas. Además de las observaciones de carácter específico del examen radiográfico, como la detección de anomalías o patologías, hay especificidad del examen con carácter diagnóstico para la maloclusión examinada. A este respecto, si se conocen las características esqueléticas y la tendencia del comportamiento de los dientes en las maloclusiones con participación de las bases óseas, es posible buscar el diagnóstico.

En el modelo III hay una discrepancia anteroposterior maxilomandibular, hay disminución en la lectura del ángulo ANB y las alteraciones son

---

<sup>28</sup> CAPELOZZA Leopoldino Ob. Cit. Pág. 258

siguientes, como disminución del ángulo de convexidad facial. Con las informaciones que advienen del análisis facial, si hubiera participación de la mandíbula, es de esperar un aumento de la lectura facial antero inferior y las alteraciones dentarias podrán evaluarse con mucha información.<sup>29</sup>

Desde el punto de vista esquelético, el principal examen es el análisis de la proporción entre cuerpo y rama de la mandibular. Una característica plena de los prognatas es tener una mandíbula mayor que lo normal, con un aumento concentrado en el cuerpo y una rama similar a lo normal, lo que crea una desproporción bastante fácil de detectar.

En el prognatismo la distancia entre la incisal del incisivo inferior y el límite inferior de la sínfisis suele ser muy aumentada.

La flexión lingual de los incisivos en una mandíbula grande crea ese aumento. La base del cráneo probablemente presenta alteraciones en el ángulo o en la longitud.

El análisis de los dientes incisivos es importante; los incisivos superiores suelen estar inclinados hacia vestibular y los inferiores hacia lingual, en un proceso de compensación ante el error esquelético.

La inclinación lingual de los incisivos inferiores eleva el límite anterior del plano oclusal, tiene repercusiones en el surco mentolabial y en el aumento de la altura de la mitad inferior del tercio inferior de la cara<sup>30</sup>

---

<sup>29</sup> CAPELOZZA Leopoldino Ob. Cit. Pág. 260

<sup>30</sup> *Ibíd.* Pág. 262

### 3.2. Antecedentes investigativos

#### a. Autor: GUERRA PACHECO, MIRIAN MELISA (AREQUIPA 2015)

**Título: “DETERMINACIÓN DE LA PRESENCIA DE LAS DIMENSIONES CEFALOMÉTRICAS ÁUREAS DE RICKETTS EN RADIOGRAFÍAS LATERALES DE PACIENTES DE AMBOS GÉNEROS ATENDIDOS EN LA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DE LA CLÍNICA ODONTOLÓGICA DE LA UCSM. AREQUIPA 2014 - 2015”**

**Resumen:** La proporción áurea denota armonía, normalidad y por ende belleza, motivo por el cual diversas ciencias han mostrado un gran interés y dentro de ellas la Odontología en las últimas décadas le ha dado un estudio especial.

Determinar la presencia de la proporción áurea en las dimensiones Cefalométricas (N-S: S-Ba), (N-Cc: Cc-Ar), (Pm-I: I-A), (PM-A: A-FH), (Pm-Xi: Xi-Co), (Gn-Cc: Cc-Go) y (ENA-ENP: ENP-R) en Radiografías Laterales de pacientes de ambos géneros atendidos en la Especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Clínica Odontológica de la UCSM.

Se realizó un estudio descriptivo empleando la técnica de análisis radiográfico en 55 personas que solicitaron su atención entre Agosto del 2014 y Abril del 2015 en la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar en la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María.

Se aprecia la presencia de la proporción áurea entre las líneas Cefalométricas N-S y S-Ba en el 49.1%, entre las líneas Cefalométricas N-Cc y Cc-Ar en el 61.8%, entre las líneas Cefalométricas Pm-I e I-A en el 2%, entre las líneas Cefalométricas PM-A y A-FH está presente en el 40%, entre las líneas Cefalométricas Pm-Xi y Xi-Co existe en el 63.6%, entre las líneas Cefalométricas Gn-Cc y Cc-Go en el 60% y entre las líneas Cefalométricas ENA-ENP y ENP-R en el 40%. Comparando los promedios entre ambos géneros, las diferencias encontradas fueron estadísticamente

significativas en N-S: S-Ba y Gn-Cc: Cc-Go es decir, estas dimensiones Cefalométricas difiere entre hombres y mujeres, siendo éstas las que más se acercan al número áureo.

De la presente investigación concluimos que la Proporción Aurea si se encuentra presente en las Dimensiones estudiadas por Ricketts pero no de forma absoluta.

**b. Autor:** ARRAYA BRAVO, KAREN ESTHER (AREQUIPA 2010)

**Título:** "INFLUENCIA DEL BIOTIPO FACIAL EN LA ANGULACION DEL INCISIVO CENTRAL INFERIOR REGISTRADO EN TELERADIOGRAFIAS DE PACIENTES DE LA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA"

**Resumen:** En el presente trabajo de investigación se registró la angulación del incisivo central inferior con respecto al plano mandibular de Steiner en telerradiografías laterales además del biotipo facial de cada paciente considerando ambos géneros.

En la elaboración de este trabajo se contó con la colaboración de alumnos del III y V semestre de la especialidad de Ortodoncia y Ortopedia Maxilar de la Universidad Católica De Santa María, quienes facilitaron el acceso a su archivo personal de Historias Clínicas.

De la base de datos recolectada se contabilizaron las Historias clínicas y radiografías que se adecuaban a los criterios de inclusión considerados. De las historias clínicas se tomó el dato del biotipo facial obtenida mediante índice de Vert, así mismo en las telerradiografías se realizaron trazos al plano mandibular de Steiner y al eje del incisivo central inferior en un papel ultrapham. Luego de recolectados los datos correspondientes a varones y mujeres de 9 años de edad, se procedió a la organización de la información en una matriz de sistematización donde se pudo distribuir los datos de a

cuerto las necesidades del estudio. Los resultados corresponden a los objetivos planteados, posteriormente a la distribución de los 150 datos de acuerdo al biotipo facial, cada uno de los grupos presenta angulaciones que se adecuaban a las tendencias que durante el estudio se pudieron establecer. Las angulaciones que se consiguieron fueron: valores menores a  $86^{\circ}$  en promedio en caso de los braquifaciales, las angulaciones dolicofaciales superan los  $94^{\circ}$  en promedio, los pacientes mesofaciales posicionaron sus angulaciones entre los  $86^{\circ}$  y  $94^{\circ}$ .

c. **Autor:** SANCHEZ LAYME, ESLUVIA DEL CARMEN (AREQUIPA 2014)

**Título:** "CORRELACION ENTRE EL ANGULO INCISIVO MANDIBULAR Y EL NIVEL DE LA CRESTA OSEA ALVEOLAR EN PACIENTES DE 15 A 25 AÑOS DE LA CLINCA DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR .FACULTAD DE ODONTOLOGIA .UCSM"

**Resumen:** El objeto de la investigación es determinar la correlación entre las medidas del Angulo incisivo mandibular y el nivel de cresta ósea en el sector antero inferior en pacientes de 15 a 25 años. Ambas variables fueron estudiadas en radiografías laterales y periapicales de incisivos inferiores. El Angulo incisivo mandibular fue medido en la intersección de una línea concordante con el eje longitudinal del incisivo inferior y otra línea tangente en los puntos gonion y gnation, para lo cual fue preciso hacer el trazado cefalométrico correspondiente. El nivel de la cresta ósea fue medido con respecto al límite amelocementario del incisivo inferior que correspondió a la distancia crestocervical. Ambas variables por ser cuantitativas requirieron de medidas, desviación estándar, valores máximo y mínimo y el rango como estadística descriptiva, el coeficiente de correlación de Pearson, como test de hipótesis. Los resultados indicaron que la media del ángulo incisivo mandibular fue de  $89.17^{\circ}$  y la media del nivel de cresta ósea de los incisivos centrales inferiores fue de 1.55 mm, existiendo entre ambas

medias una correlación positiva a juzgar por el valor de 1.00 obtenido como coeficiente de correlación de Pearson.

d. **Autor:** CAMPOS PASTOR, KATIA LISBETH (AREQUIPA 2000)

**Título:** "DETERMINACION DEL ERROR INTRAEXAMINADOR EN LA PRECISION DE LA LOCALIZACION DE LOS PUNTOS CEFALOMETRICOS "PORION" ,"A" , "INCISIVO SUPEIOR " , "E" , "F INCISIVO INFERIOR", POR ESTUDIANTES DE LA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DE LA U.C.S.M"

**Resumen:** Se realizó la toma de una radiografía lateral, la cual se evaluó que tenga un contraste adecuado, fidelidad y nitidez de la imagen; se procedió a la elección de esta para que sirva como elemento de investigación. realizándose sobre esta el trazado de los puntos cefalométrico Porion A, incisivo superior e incisivo inferior , por parte de un ortodontista titulado, docente del curso de la especialidad de ortodoncia y ortopedia maxilar de la U.C.S.M, determinándose así el trazado que servirá como patrón .

En la realización de este trabajo todos los alumnos del III semestre de la especialidad de ortodoncia y ortopedia maxilar localizaron 4 puntos cefalométrico propuestos para esta investigación; se proporcionó la placa radiográfica lateral, la cual presentaba el papel de acetato "ultrapham", en la que tenía que ubicar los puntos anatómicos usados en cefalometria . Para la ubicación y registro de datos se tomó en cuenta los criterios de inclusión, exclusión y la información teórica sobre la ubicación de los puntos cefalométrico.

Los resultados corresponden a los objetivos planteados, es decir el punto cefalométrico que presento mayor exactitud en su localización fue el incisivo superior en un 63.6 %, seguido del incisivo inferior en un 36.4%, luego el punto A en un 9.1% presentando a su vez menos variación severa

en un 18.2% y finalmente el Porion en un 18.2 % presentando a su vez mayor variación severa en un 54,5 %.

e. **Autor:** LUNA MARQUINA, JENNYFER ANTONIETTE (TRUJILLO 2015)

**Título: " COMPARACIÓN DE LA POSICIÓN DEL INCISIVO SUPERIOR E INFERIOR EN SUJETOS DE 10 A 35 AÑOS DE EDAD CON DIFERENTES CLASES ESQUELÉTICAS "**

**Resumen:** El presente estudio tuvo como objetivo determinar la posición del incisivo superior e inferior en sujetos de 10 a 35 años de edad con diferentes clases esqueléticas

La muestra estuvo constituida por 150 radiografías laterales de cráneo escogidas al azar, obtenidas del banco radiográfico del centro radiográfico Imágenes Rx. del distrito de Trujillo en el mes de Marzo del año 2015, obteniéndose los siguientes resultados:

No existe diferencia entre las posiciones del incisivo superior e inferior y la clase esquelética en pacientes de 10 a 35 años de edad. ( $p > 0,05$ ).

En los pacientes con clase I esquelética, la posición del incisivo superior presento una media de  $64.51^\circ$ , en el incisivo inferior una media de  $97.55^\circ$  y en la relación interincisal una media de  $124.25^\circ$ .

En los pacientes con clase II esquelética, la posición del incisivo superior presento una media de  $65.69^\circ$ , en el incisivo inferior una media de  $98.58^\circ$  y en la relación interincisal una media de  $119.10^\circ$ .

En los pacientes con clase III esquelética, la posición del incisivo superior presento una media de  $62.46^\circ$ , en el incisivo inferior una media de  $86.39^\circ$  y en la relación interincisal una media de  $130.31^\circ$ .



## 1. TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y MATERIALES DE VERIFICACIÓN

### 1.1. Técnica

Se utilizó la técnica de observación documental para analizar las historias clínicas y radiografías de los pacientes de la clínica de ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María.

#### 1.1.1 Descripción de la técnica

Una vez recibida la autorización por parte de las autoridades de la Clínica Odontológica de la Universidad Católica de Santa María, se procedió a recolectar las historias clínicas de los pacientes de la clínica de ortodoncia que estaban en tratamiento. A continuación se revisaron las radiografías cefalométricas de los pacientes con la ayuda de un negatoscopio y colocando un papel ultrapham se trazó el plano mandibular y el eje del incisivo inferior. Posteriormente y con la ayuda de un transportador se procedió a medir la angulación que estos dos planos determinaron. Esa información se registró en la ficha de recolección de datos diseñada para la presente investigación, para posteriormente someter la información a análisis estadístico.

### 1.2 Instrumentos

#### 1.2.1 Instrumento documental

##### a) Precisión del instrumento

Se utilizó un instrumento documental de tipo estructurado denominado ficha de observación y que fue de carácter inédito y diseñado para la presente investigación.

**b) Estructura**

Variables	Indicadores	Subindicadores	Técnicas	Instrumentos
Inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular de la clínica de ortodoncia de la Universidad Católica De Santa María, Arequipa 2015	Según Steiner Rango	70° -80°  81° -90°  91° -100°	Observación radiográfica	Ficha de observación
	Genero	Masculino femenino	Observación documental	Ficha de observación
	Edad	7- 12  13-18  19-24  > 24	Observación documental	Ficha de observación
	Relación molar	I  II  III	Observación documental	Ficha de observación

### c) Modelo del instrumento

Figura en los anexos del presente proyecto.

#### 1. 2.2 Instrumentos mecánicos

- negatoscopio
- lupa
- juego de escuadras
- computadora

#### 1.3 Material de verificación

- papel ultrapham
- cinta adhesiva
- útiles d escritorio
- papelería
- porta minas
- borrador

## 2. CAMPO DE VERIFICACION

### 2.1 Ubicación espacial:

#### a. **Ámbito general**

Universidad Católica de Santa María.

#### b. **Ámbito Específico**

Clínica de Ortodoncia y Ortopedia de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María.

## 2.2 Ubicación temporal:

Visión : Prospectiva, ya que se realizó entre los meses de mayo y noviembre del año 2015

Enfoque : Transversal, ya que las unidades de estudio fueron analizadas en un solo momento en el tiempo

## 2.3 Unidades de estudio:

La opción metodológica elegida fue el universo que consto de 30 unidades de estudio, se analizaran las radiografías e historias clínicas de cada uno de los pacientes con protrusión mandibular de la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María, Arequipa 2015

## 3. ESTRATEGIAS DE RECOLECCION

### 3.1 Organización

Antes de la aplicación del instrumento se coordinó ciertas acciones previas Se solicitó la autorización del director de la clínica para tener acceso a los ambientes.

Seguidamente se solicitó la autorización al coordinador de la segunda especialidad de ortodoncia y ortopedia para tener acceso, por intermedio de los residentes a las historias clínicas y radiografías de los pacientes en tratamiento.

### 3.2 Recursos

#### a. Recursos humanos

- Investigador : Brenda Portocarrero Gutierrez
- Asesor :Dr. Hair Salas Beltran

#### **b. Recursos físicos**

- Representado por las disponibilidades ambientales e infraestructurales de la Clínica de Ortodoncia de la Facultad de Odontología de la Universidad Católica de Santa María
- Ambientes de biblioteca de la Universidad Católica de Santa María

#### **c. Recursos económicos**

Propios del investigador

### **3.3 Validación del instrumento**

- Se realizó a través de una prueba piloto en el 5% de las unidades de estudio consideradas para evaluar la operatividad de las mediciones, fue de tipo inclusiva.

## **4. ESTRATEGIAS PARA MANEJO DE RESULTADOS**

### **4.1 En el ámbito de sistematización**

El procesamiento se realizó en cuadros estadísticos y computarizados siguiendo las siguientes fases:

#### **a. Clasificación**

Una vez aplicados los instrumentos, la información obtenida fue convenientemente ordenada.

#### **b. Análisis de datos**

Se empleó un análisis cualitativo cuyo tratamiento se sintetizara en el siguiente cuadro

VARIABLE	CARÁCTER ESTADÍSTICO	ESCALA DE MEDICION	ESTADISTICA DESCRIPTIVA
Inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular de la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica De Santa María, Arequipa 2015	cualitativo	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Frecuencia</li> <li>➤ Porcentajes</li> <li>➤ Ji cuadrado</li> </ul>

#### c. . Plan de tabulación

Se utilizó cuadros estadísticos fundamentalmente de doble entrada

#### d. Graficación

A fin de que las gráficas expresen claramente la información contenida en los cuadros se eligió el grafico de barras.

La nómina de gráficos tendrá el mismo número y título de los cuadros.

### 4.2 En el ámbito de estudio de datos

#### a. Método de interpretación

La interpretación de datos se hizo en base a la jerarquización de los datos, la comparación de los datos, la explicación y la apreciación crítica.

#### **b. Modalidades interpretativas**

Se utilizó la interpretación subsiguiente a cada cuadro y una discusión global de los datos.

#### **c. Operaciones para la interpretación de cuadros**

Se aplicó el análisis y la síntesis.

### **4.3 En el ámbito de conclusiones**

Las conclusiones serán formuladas por indicadores respondiendo a las interrogantes y objetivos del plan de investigación.

### **4.4 En el ámbito de recomendaciones**

Estas tienen forma de sugerencias orientadas básicamente al ejercicio de la profesión y enriquecer línea de investigación



**TABLA N° 1**

**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON PROTRUSION MANDIBULAR  
SEGÚN GÉNERO**

<b>Género</b>	<b>N°</b>	<b>%</b>
Masculino	13	43.3
Femenino	17	56.7
<b>Total</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>

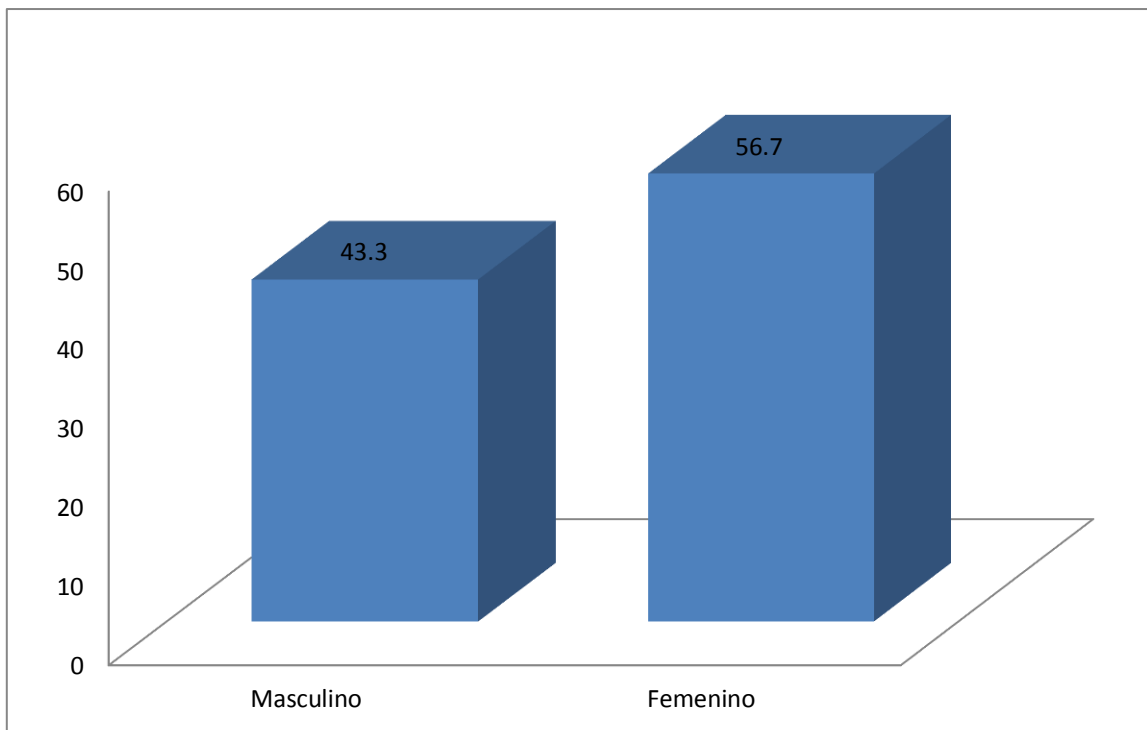
Fuente: Matriz de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la presente tabla podemos apreciar el género de los pacientes con protrusión mandibular, observándose que la mayoría de los pacientes que acuden a la clínica de ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María correspondieron al género femenino (56.7%), en tanto el resto fueron del género masculino (43.3%)

### GRAFICO N° 1

#### DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON PROTRUSION MANDIBULAR SEGÚN GÉNERO



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 2

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON PROTRUSION MANDIBULAR  
SEGÚN EDAD

Edad	N°	%
7 a 12 años	9	30.0
13 a 18 años	12	40.0
19 a 24 años	5	16.7
25 a más	4	13.3
Total	30	100.0

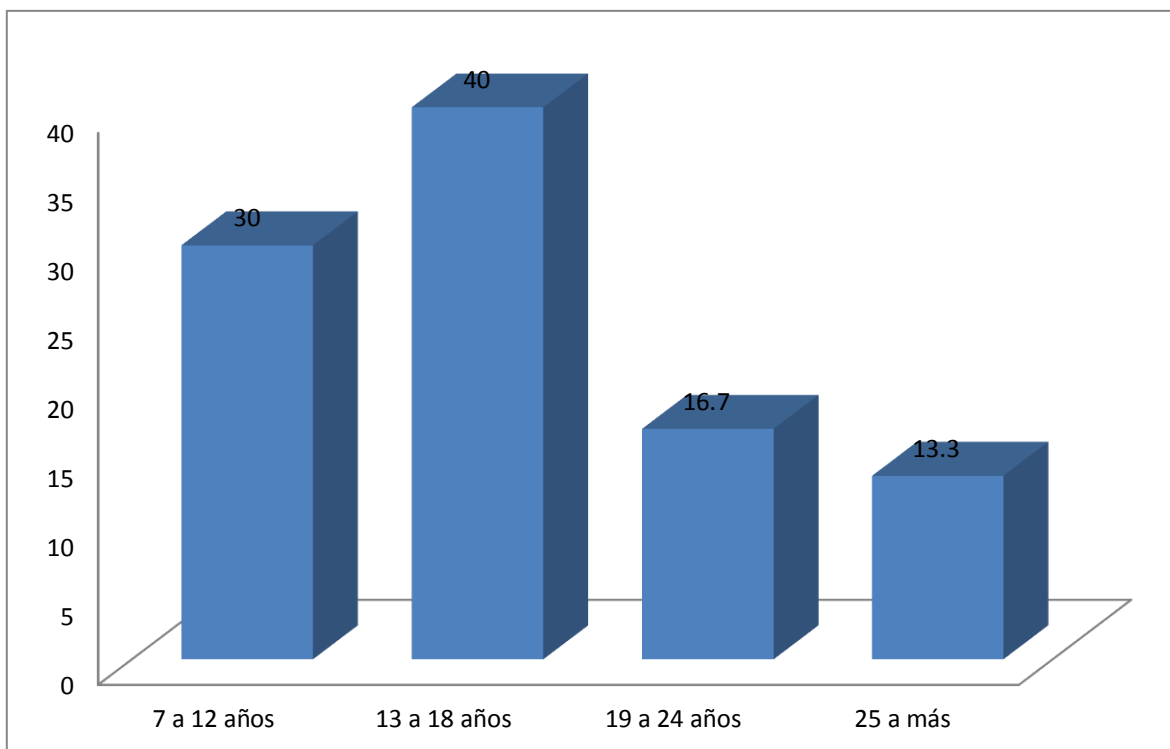
Fuente: Matriz de datos

## INTERPRETACIÓN:

En la presente tabla podemos apreciar la edad de los pacientes con protrusión mandibular, observándose que el mayor porcentaje de los pacientes que acuden a la clínica de ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María correspondieron a jóvenes entre los 13 a 18 años (40.0%), en tanto el menor correspondió a los que estaban entre los 25 años a más (13.3%).

## GRAFICO N° 2

### DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON PROTRUSION MANDIBULAR SEGÚN EDAD



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 3

**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON PROTRUSION MANDIBULAR  
SEGÚN RELACIÓN MOLAR**

Relación Molar	N°	%
I	7	23.3
II	0	0.0
III	23	76.7
Total	30	100.0

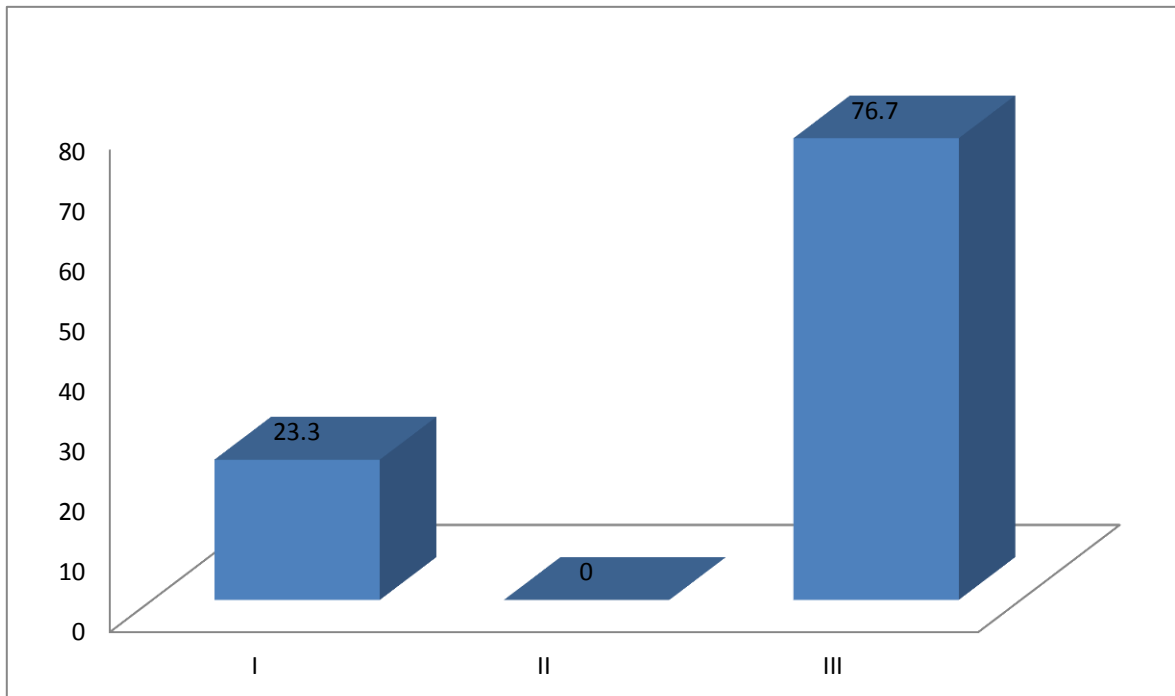
Fuente: Matriz de datos

**INTERPRETACION.**

En la presente tabla podemos apreciar la relación molar de los pacientes con protrusión mandibular, observándose que el mayor porcentaje de ellos tenían relación clase III (76.7%), sin embargo hubieron pacientes con relación clase I (23.3%)

### GRAFICO N° 3

#### DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON PROTRUSION MANDIBULAR SEGÚN RELACIÓN MOLAR



Fuente: Matriz de datos

TABLA N° 4

**DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON PROTRUSION MANDIBULAR  
SEGÚN LA INCLINACION DEL INCISIVO CENTRAL INFERIOR**

Rango Incisivo Inferior	N°	%
< 70°	0	0.0
70 a 80°	7	23.3
81 a 90°	17	56.7
91 a 100°	6	20.0
Total	30	100.0

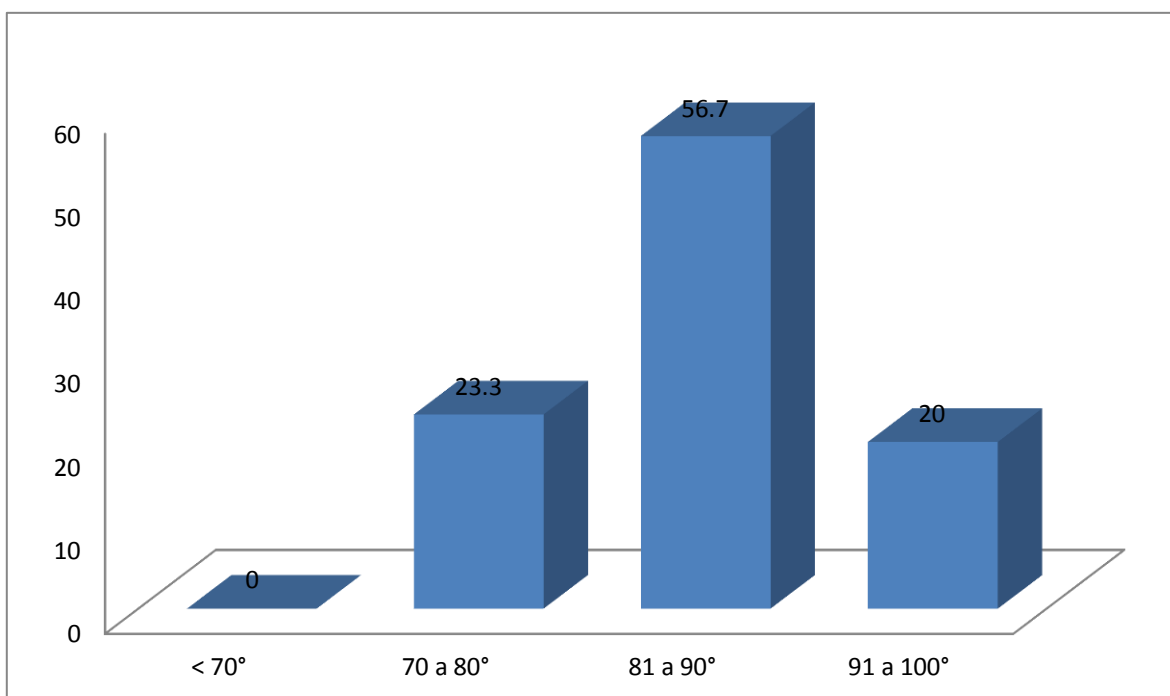
Fuente: Matriz de datos

**INTERPRETACIÓN:**

En la presente tabla podemos apreciar la inclinación del incisivo inferior en los pacientes con protrusión mandibular, observándose que el mayor porcentaje de ellos tenían entre 81 a 90° (56.7%), un menor porcentaje correspondió a los que tenían entre 91 a 100° (20.0), en tanto que un porcentaje nulo (0%) correspondió a los que tenían inclinación menor a 70°

GRAFICO N° 4

DISTRIBUCIÓN DE LOS PACIENTES CON PROTRUSION MANDIBULAR  
SEGÚN LA INCLINACION DEL INCISIVO CENTRAL INFERIOR



Fuente: Matriz de datos

**TABLA N° 5**

**RELACIÓN ENTRE GÉNERO Y RANGO DE INCLINACIÓN DEL INCISIVO CENTRAL INFERIOR EN PACIENTES CON PROTRUSIÓN MANDIBULAR**

Sexo	Rango Incisivo Inferior						Total	
	70 a 80°		81 a 90°		91 a 100°		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
Masculino	3	23.1	9	69.2	1	7.7	13	100.0
Femenino	4	23.5	8	47.1	5	29.4	17	100.0
Total	7	23.3	17	56.7	6	20.0	30	100.0

Fuente: Matriz de datos

$P = 0.046$  ( $P < 0.05$ ) S.S.

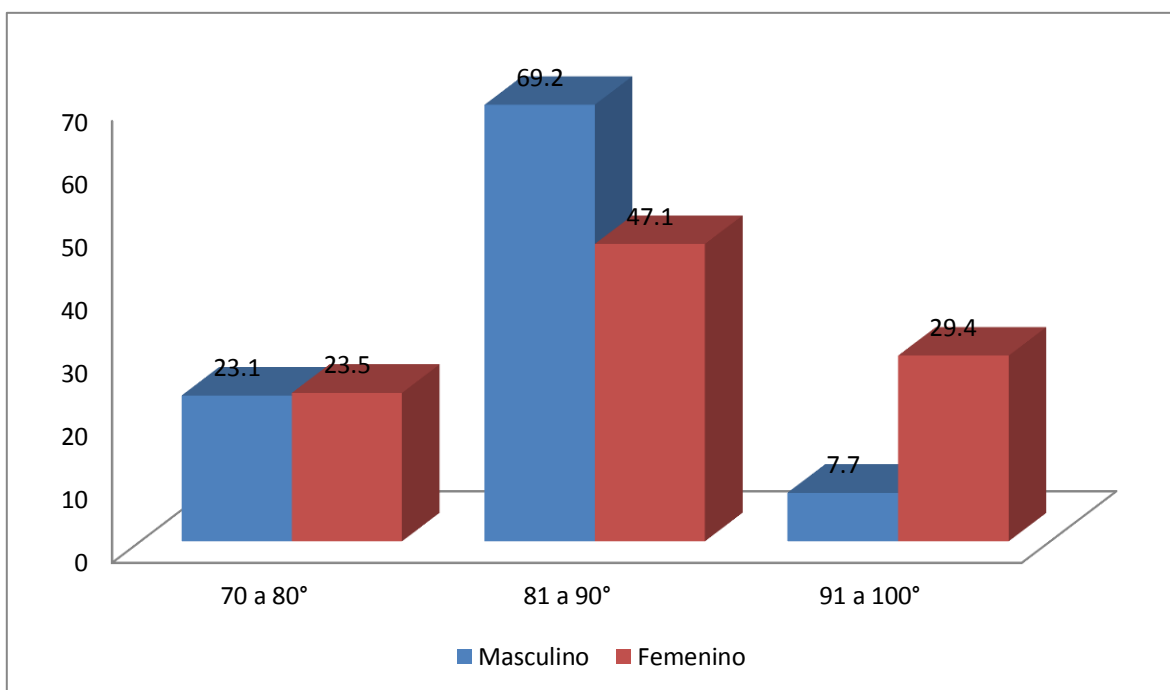
**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 6 observamos la relación entre el género y el rango de inclinación del incisivo central inferior, apreciándose que en los de género masculino, la mayoría de ellos (69.2%) tuvieron una inclinación del incisivo entre 81 y 90°; en tanto en las mujeres, también se observa que el mayor porcentaje (47.1%) están en el rango de inclinación de 81 a 90°, sin embargo casi la tercera parte de ellas (29.4%) llegaron a rangos entre los 91 y 100° respecto a los varones que sólo alcanzó este intervalo el 7.7%.

Según la prueba estadística, existe relación significativa entre el género y la inclinación del incisivo central inferior, puesto que son las mujeres están predispuestas a tener mayor inclinación de esta pieza dental.

### GRAFICO N° 5

#### RELACIÓN ENTRE GÉNERO Y RANGO DE INCLINACIÓN DEL INCISIVO CENTRAL INFERIOR EN PACIENTES CON PROTRUSIÓN MANDIBULAR



Fuente: Matriz de datos

uTABLA N° 6

**RELACIÓN ENTRE EDAD Y RANGO DE INCLINACIÓN DEL INCISIVO  
CENTRAL INFERIOR EN PACIENTES CON PROTRUSIÓN MANDIBULAR**

Edad	Rango Incisivo Inferior						Total	
	70 a 80°		81 a 90°		91 a 100°		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
7 a 12 años	2	22.2	6	66.7	1	11.1	9	100.0
13 a 18 años	3	25.0	5	41.7	4	33.3	12	100.0
19 a 24 años	1	20.0	3	60.0	1	20.0	5	100.0
25 a más	1	25.0	3	75.0	0	0.0	4	100.0
<b>Total</b>	<b>7</b>	<b>23.3</b>	<b>17</b>	<b>56.7</b>	<b>6</b>	<b>20.0</b>	<b>30</b>	<b>100.0</b>

Fuente: Matriz de datos

$P = 0.790$  ( $P \geq 0.05$ ) N.S.

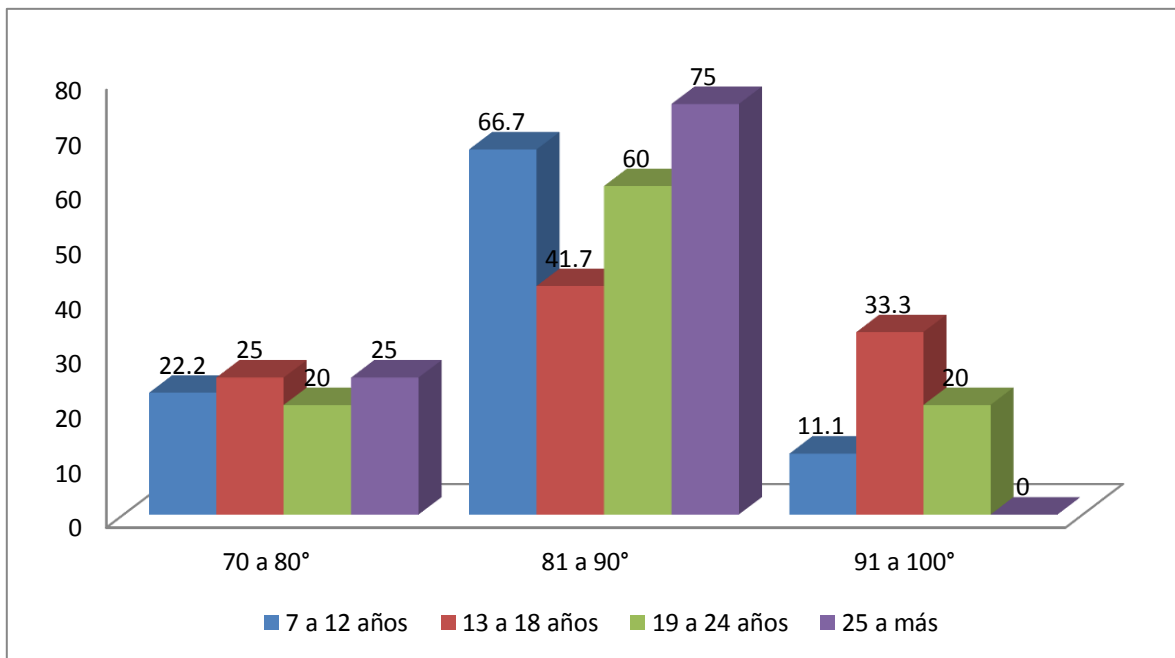
**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 7 observamos la relación entre la edad y el rango de inclinación del incisivo central inferior, apreciándose que en todos los grupos etáreos la mayoría de ellos (66.7%, 41.7%, 60.0% y 75.0% respectivamente) tuvieron una inclinación del incisivo entre 81 y 90°.

Según la prueba estadística, no existe relación significativa entre la edad y la inclinación del incisivo central inferior.

### GRAFICO N° 6

#### RELACIÓN ENTRE EDAD Y RANGO DE INCLINACIÓN DEL INCISIVO CENTRAL INFERIOR EN PACIENTES CON PROTRUSIÓN MANDIBULAR



Fuente: Matriz de datos

**TABLA N° 7**

**RELACIÓN MOLAR Y RANGO DE INCLINACIÓN DEL INCISIVO CENTRAL  
INFERIOR EN PACIENTES CON PROTRUSIÓN MANDIBULAR**

Relación Molar	Rango Incisivo Inferior						Total	
	70 a 80°		81 a 90°		91 a 100°		N°	%
	N°	%	N°	%	N°	%		
I	2	28.6	3	42.9	2	28.6	7	100.0
III	5	21.7	14	60.9	4	17.4	23	100.0
Total	7	23.3	17	56.7	6	20.0	30	100.0

Fuente: Matriz de datos

$P = 0.687$  ( $P \geq 0.05$ ) N.S.

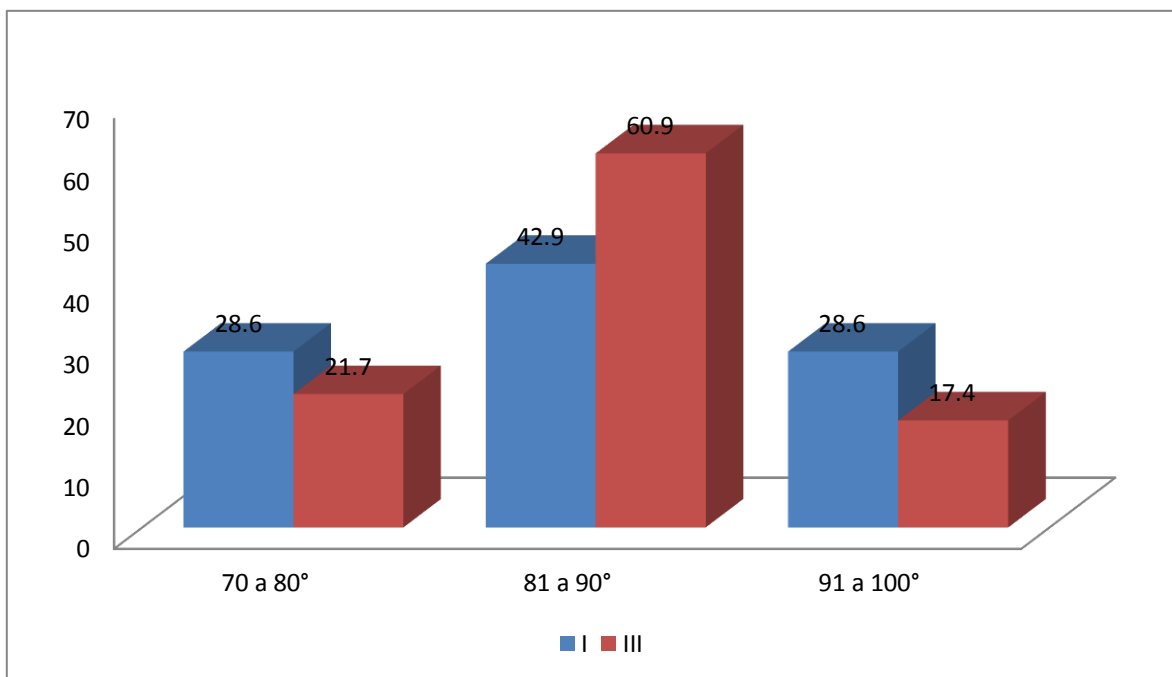
**INTERPRETACIÓN:**

En la tabla N° 8 observamos la relación molar y el rango de inclinación del incisivo central inferior, apreciándose que en los pacientes con relación clase I, el mayor porcentaje de ellos (42.9%) tuvieron una inclinación del incisivo entre 81 y 90°; respecto a la relación clase III, se evidencia una situación parecida, dado que la mayoría de estos pacientes (60.9%) también presentaron una inclinación entre los 81 y 90° de esta pieza dental.

Según la prueba estadística, no existen diferencias significativas entre la relación molar y la inclinación del incisivo central inferior.

### GRAFICO N° 7

#### RELACIÓN MOLAR Y RANGO DE INCLINACIÓN DEL INCISIVO CENTRAL INFERIOR EN PACIENTES CON PROTRUSIÓN MANDIBULAR



Fuente: Matriz de datos

## DISCUSIÓN

La posición de los incisivos inferiores es considerada por la mayoría de ortodoncistas como un factor de referencia para obtener una correcta oclusión dentaria, funcionalmente equilibrada y estéticamente armónica.

Es así que nuestro estudio toma un grupo de pacientes con protrusión mandibular, analizando el rango de inclinación del incisivo inferior.

Para ello se realizarán exámenes clínicos de frente y de perfil, así como análisis de las medidas cefalométricas, obtenidos a través de radiografías laterales.

Según ARRAYA BRAVO, KAREN ESTHER (AREQUIPA 2010) "INFLUENCIA DEL BIOTIPO FACIAL EN LA ANGULACION DEL INCISIVO CENTRAL INFERIOR REGISTRADO EN TELERADIOGRAFIAS DE PACIENTES DE LA ESPECIALIDAD DE ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA DE SANTA MARIA" en su investigación se registró la angulación del incisivo central inferior con respecto al plano mandibular de Steiner y al eje del incisivo central inferior en radiografías laterales.

Las angulaciones que se consiguieron fueron: valores menores a  $86^{\circ}$  en promedio en caso de los braquifaciales, las angulaciones dolicofaciales superan los  $94^{\circ}$  en promedio, los pacientes mesofaciales posicionaron sus angulaciones entre los  $86^{\circ}$  y  $94^{\circ}$ .

La disparidad de criterios al seleccionar la muestra en relación a nuestra tesis, es un obstáculo para comparar los resultados ya que no se precisa la presencia o ausencia de un error esquelético,

Mientras que en nuestra investigación se precisa que el estudio fue realizado con pacientes que presentan protrusión mandibular, obteniéndose el rango prevalente de  $81^{\circ}$  a  $90^{\circ}$ , verificándose así la inclinación hacia lingual de los incisivos inferiores.

Según SANCHEZ LAYME, ESLUVIA DEL CARMEN (AREQUIPA 2014) "CORRELACION ENTRE EL ANGULO INCISIVO MANDIBULAR Y EL NIVEL DE LA CRESTA OSEA ALVEOLAR EN PACIENTES DE 15 A 25 AÑOS DE LA CLINICA DE LA SEGUNDA ESPECIALIDAD EN ORTODONCIA Y ORTOPEDIA MAXILAR .FACULTAD DE ODONTOLOGIA .UCSM" En su investigación se determinó la correlación entre las medidas del Angulo incisivo mandibular en radiografías laterales y periapicales de incisivos inferiores. El Angulo incisivo mandibular fue medido en la intersección de una línea concordante con el eje longitudinal del incisivo inferior y otra línea tangente en los puntos gonion y gnation, para lo cual fue preciso hacer el trazado cefalométrico correspondiente.

Los resultados indicaron que la medida del ángulo IMPA del incisivo mandibular fue de 89.17%, no se precisó si los pacientes estudiados presentaban algún desequilibrio esquelético. Comparando con la presente tesis en la que estudiamos pacientes con protrusión mandibular de 81 a 90°, demostrando así una linguoversion del incisivo inferior en pacientes con protrusión mandibular

Según LUNA MARQUINA, JENNYFER ANTONIETTE (TRUJILLO 2015) "COMPARACIÓN DE LA POSICIÓN DEL INCISIVO SUPERIOR E INFERIOR EN SUJETOS DE 10 A 35 AÑOS DE EDAD CON DIFERENTES CLASES ESQUELÉTICAS " Su investigación tuvo como propósito determinar la posición del incisivo superior e inferior en sujetos de 10 a 35 años de edad con diferentes clases esqueléticas, las mediciones cefalométricas se realizaron sobre radiografías laterales utilizando el análisis de Steiner.

Los resultados muestran una media de 86.39° en la angulación del incisivo inferior de los pacientes que presentan clase III esquelética.

Comparado con la presente tesis hallamos concordancia ya que nuestro valor promedio en la angulación del incisivo inferior en pacientes con protrusión es 81 a 90°.

## CONCLUSIONES

- **PRIMERA:**

Se determinó que el rango de inclinación del incisivo central inferior en pacientes con protrusión mandibular de la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica De Santa María, Arequipa 2015, fue de 81 a 90° (56.7%), un menor porcentaje correspondió a los que tenían entre 91 a 100° (20.0 %), en tanto que un porcentaje nulo (0%) correspondió a los que tenían inclinación menor a 70°.

- **SEGUNDA:**

Se estableció que el género prevalente de los pacientes con protrusión mandibular que acudieron a la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica De Santa María, Arequipa 2025, fue el género femenino (56.7%), en tanto el resto fueron del masculino (43.3%)

- **TERCERA:**

Se estableció que la edad prevalente de los pacientes con protrusión mandibular que acudieron a la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica De Santa María, Arequipa 2015, fue entre 13 a 18 años (40.0%), en tanto el menor correspondió a los que estaban entre los 25 años a más (13.3%).

- **CUARTA:**

Se estableció que la relación molar en los pacientes con protrusión mandibular de la Clínica de Ortodoncia de la Universidad Católica de Santa María, fue relación clase III (76.7%), en tanto un menor porcentaje fueron los pacientes con relación clase I (23.3%), un porcentaje nulo en correspondió a los que presentaban relación clase II (0%)

## RECOMENDACIONES

- **PRIMERA:**

Se recomienda a los estudiantes de la facultad de odontología hacer el mismo estudio, relacionando la inclinación del incisivo central inferior con la inclinación del incisivo central superior.

- **SEGUNDA:**

Se recomienda a los estudiantes de la facultad de odontología ampliar la investigación con grupos de pacientes que presenten retrusión mandibular y pacientes que no presenten alteración.

- **TERCERA:**

Se recomienda a los estudiantes de odontología hacer el mismo estudio utilizando otros exámenes radiográficos más precisos con menos distorsión radiográfica que la de la radiografía cefalométrica como el sistema de tomografía computarizada.

- **CUARTA:**

Se recomienda a los estudiantes de odontología realizar estudios similares en un grupo atareo específico con una muestra mayor disminuyendo de este modo el error.

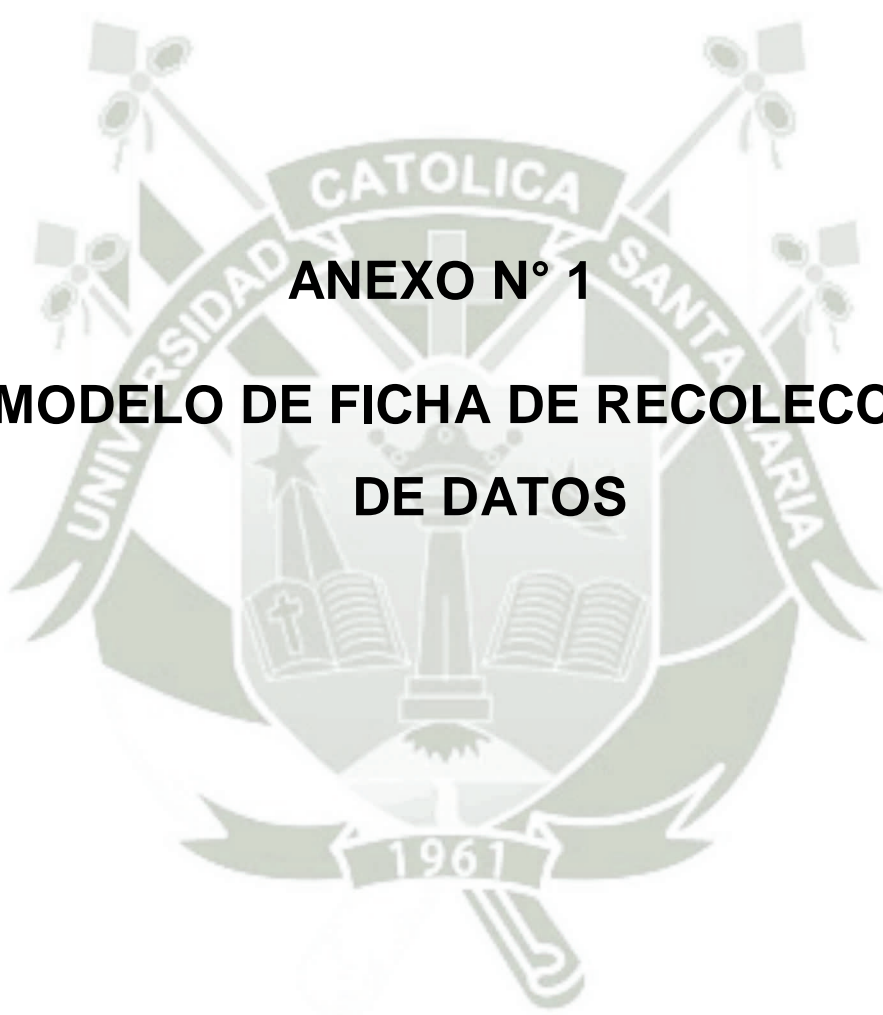
## BIBLIOGRAFIA

- CAPELOZZA Leopoldino "Diagnostico en ortodoncia" Brasil 2010
- FERNANDEZ SANCHEZ Jesus Y DA SILVA Omar Gabriel "Atlas de cefalometría y análisis facial" Brasil 2000
- PROFFIT William R. "Ortodoncia Contemporánea" Cuarta edición Elsevier España 2008
- VALDRIGHI Heloisa "Cefalometría, técnicas de diagnóstico y procedimiento" Brasil 2006

## HEMEROGRAFÍA

- BARAHONA CUBILLO Juan B, BENAVIDES SMITH Johanna. "Principales análisis cefalométricos utilizados para el diagnóstico ortodóntico". Revista científica Costa Rica 2006.
- CANUT J. "La posición de los incisivos inferiores: formulas diagnósticas y fundamentos clínicos". Rev. Esp Orthod 1999
- DA SILVA L. "Evaluación de la maloclusión clase III según su morfología". Acta Odontológica Venezolana. Venezuela 2011
- MARTINEZ R, MENDOZA L, FERNÁNDEZ A, PEREZ H." Características cefalometricas en la maloclusion clase II". Rev. Odontológica Mexicana 2008.
- MELCHOR, S.M.E, ENCISO, J.M.A, VIERNA, Q.J.M. " Correlación entre clasificación esquelética I, II, III y clasificación dentaria I, II, III". Rev. Oral 2006.
- PARK JE UK. "Adult orthod ortograth". Vol. 16 ortodontie Korea 2001.
- UGALDE MORALES Francisco Javier. " Clasificación de la maloclusión en los planos anteroposterior, vertical y transversal". vol. 3 Medicgraphic México 2007.





**ANEXO N° 1**

**MODELO DE FICHA DE RECOLECCION  
DE DATOS**

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

Radiografías laterales e historias clínicas

Paciente:.....

Edad:.....

Genero:.....

ANGULACIÓN DEL ICI:

- < 70 °
- 70° -80°
- 81° -90°
- 91° -100°

RELACIÓN MOLAR

- Clase I
- Clase II
- Clase III

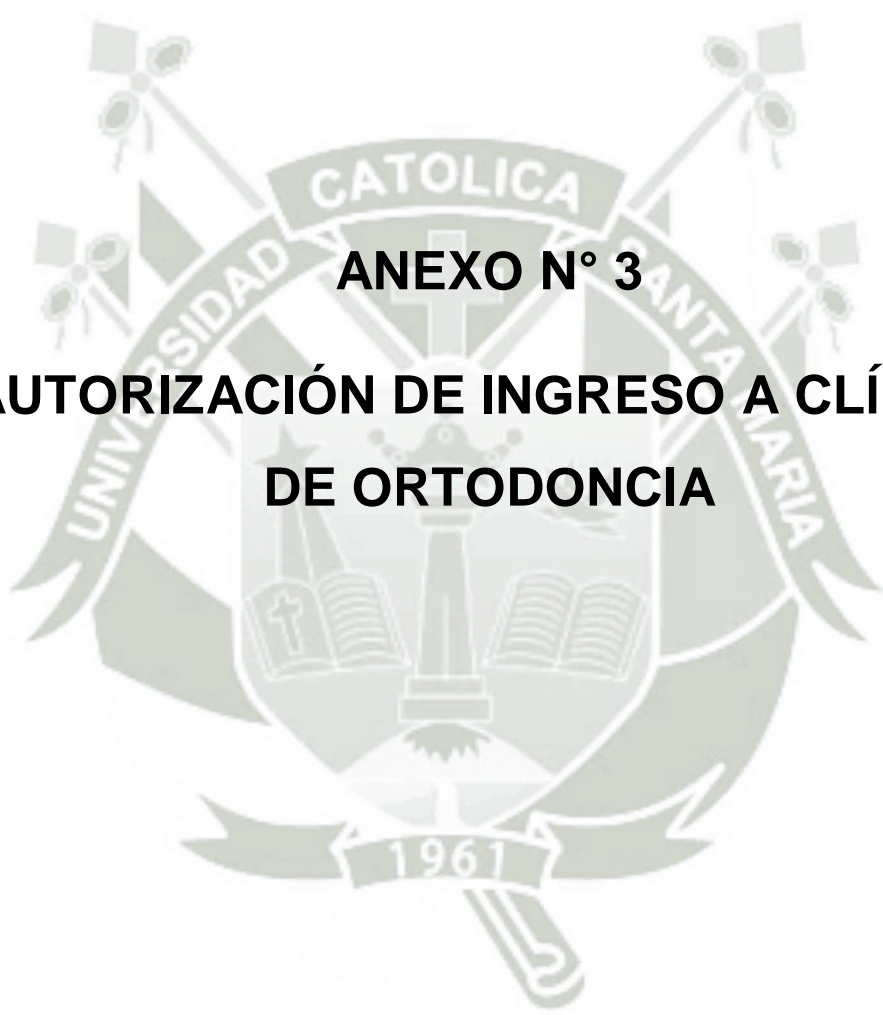


**ANEXO N° 2**  
**MATRIZ DE DATOS**

## MATRIZ DE DATOS

Paciente	Genero	Edad	Relación molar	Rango del incisivo inferior
1	F	22	III	86
2	F	5	I	78
3	F	17	I	96
4	M	9	III	90
5	F	13	III	92
6	F	9	I	81
7	F	11	I	90
8	M	12	III	78
9	M	16	III	84
10	M	18	III	91
11	F	7	III	92
12	F	21	I	79
13	F	20	III	86
14	M	12	III	90
15	F	25	III	78

16	F	10	III	88
17	M	12	III	85
18	M	13	III	83
19	F	16	III	85
20	M	26	III	85
21	M	13	III	76
22	F	13	III	83
23	F	24	III	94
24	M	21	III	85
25	M	25	III	85
26	M	14	III	71
27	F	13	I	95
28	F	15	III	86
29	F	16	III	76
30	M	25	I	85



**ANEXO N° 3**  
**AUTORIZACIÓN DE INGRESO A CLÍNICA**  
**DE ORTODONCIA**

SOLICITO: INGRESO A LA CLÍNICA DE  
ORTODONCIA

Señor Doctor Mario Flores Director de la clínica odontológica de la  
Universidad Católica De Santa María

Yo, **BRENDA PORTOCARRERO  
GUTIERREZ**, egresada del Programa  
Profesional de Odontología, con código  
2010202062, ante usted con el debido respeto  
me presento y digo:

Recurso a usted para solicitarle me autorice el ingreso a la clínica de  
ortodoncia de la especialidad de Odontología de la Universidad Católica De  
Santa María de usted jefatura a fin de poder recolectar los datos de mi tesis  
titulada **EVALUACION DE LA INCLINACION DEL INCICIVO INFERIOR EN  
PACIENTES CON PROTRUSION MANDIBULAR EN LA CLINICA DE  
ORTODONCIA DE LA UNIVERSIDAD CATOLICA SANTA MARIA  
AREQUIPA 2015**, comprometiéndome a asistir con el uniforme y a cumplir con  
las medidas de bioseguridad del caso.

Sin otra particularidad me despido atentamente:



Brenda Portocarrero Gutiérrez  
Código. 2010202062

*Recibido 8/15*

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE SANTA MARÍA

CD. Mario Flores Gonzales